Centre de Documentation
O. P. U.
29, Rue Abou Nouas
HYDRA
- ne peut être ni vendu, ni cédé -

URGENCES PEDIATRIQUES

© OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, place Centrale de Ben-Aknoun, Alger.

Edition n° 1534 —— 06 —— 85

URGENCES PEDIATRIQUES

2e Edition 1985

OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

URGENCES PEDIATRIQUES

Mostefa KHIATI
Ancien Assistant à la faculté de Médecine de St-Antoine (Paris VI)
Ancien médecin - attaché à l'hôpital Trousseau (Paris)
Pédiatre Pneumologue
Chargé de cours à l'ISM d'Alger
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey — Alger.

Mohamed Tahar HAMLAOUI
Ancien Assistant à la faculté de Médecine de René-Descartes (Paris V)
Pédiatre Réanimateur
Maître-Assistant
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey — Alger.

ONT COLLABORE A CET OUVRAGE

— Ismail ALI-PACHA
Maître-Assistant
Unité de Gastro-Entérologie Pédiatrique
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

— Saleha CHABANI
Maître-Assistant
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

— Nour-eddine DJAFFARI
Pédiatre
Service de Pédiatrie
H.C.I./A.N.P. Alger.

— Kheira HIRECHE
Maître-Assistant Chargé de cours
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

— Amar LEBIED
Maître-Assistant
Neurologie Pédiatrique
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

— Mourad REDJIMI
Maître-Assistant
Unité d'hémodynamique
Service de Cardiologie
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

— Leila SMATI
Maître-Assistant
Service de Pédiatrie
Hôpital Koléa, Blida.

— Edmond TABBAKH
Chargé de Cours
Unité de Gastro-Entérologie Pédiatrique
Clinique Médicale des Enfants
C.H.U. Hussein-Dey, Alger.

A la mémoire
De Mohamed Rédha AMI-MOUSSA
(Chargé de Cours — I.S.M. Alger)

PREFACE

Cet ouvrage répond à une question d'une extrême importance dans le cadre de notre stratégie médicale : l'urgence pédiatrique.

L'apprentissage des gestes essentiels pour répondre efficacement à un acte thérapeutique constitue une tâche délicate et complexe.

Là les auteurs en reprenant de façon claire les notions pathologiques indispensables ont fait preuve de qualité pédagogique remarquable.

La formation médicale doit permettre au praticien de s'adapter à toutes les situations tant en matière d'urgences pédiatriques plus que dans tout autre domaine.

La pathologie infantile d'urgence conduit le plus souvent à des situations dramatiques nécessitant un geste salvateur immédiat faute de quoi le pronostic fonctionnel ou parfois même vital peuvent être compromis.

Il faut saluer cette entreprise qui permettra un enrichissement et une actualisation des connaissances pour le bien être de nos petits malades.

La réinsertion familiale de l'enfant malade doit se faire le plus rapidement possible pour éviter ou du moins atténuer les risques psycho-affectifs liés aux hospitalisations prolongées.

Un geste adéquat au service des urgences peut économiser un temps précieux de la période thérapeutique.

La portée de cet ouvrage sera certaine, il est une contribution de qualité à la formation médicale que ses auteurs en soient remerciés.

Charef ZIDANE

ABREVIATIONS UTILISEES

AEAC: Acide Epsilon Amino-Caproïgue
AGL: Acides Gras Libres
AINS: Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
BAV: Bloc Auriculo-Ventriculaire
BD: Base Déficit
BPAD: Bronchiolite Aiguë
BSM: Bicarbonate semi-Molaire
CI: Contre-Indication
CIVD: Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée
CPAP: Continous Positive Air Pressure
DC, DE, DT: Dose de Charge, d'Entretien, Toxique
DR: Détresse Respiratoire
DSH: Déshydratation Aiguë
E: Enfant
EMC: Etat de Mal Convulsif
ES, ET: Effets Secondaires, Toxiques
EST: Exsanguino-Transfusion
FC, FR: Fréquence Cardiaque, Respiratoire
FI O_2: Concentration en oxygène
IV, IVD, IVL: INTRA-VEINEUSE, Directe, Lente
G = SGI: Sérum Glucosé Isotonique
HTA, HTAP: Hypertension Artérielle, Pulmonaire
L: Liquide
LCR: Liquide Céphalo-Rachidien
n.né: nouveau-né; ns: nourrisson
NP: Non Précisé
OAP: Oedeme Aigu du Poumon
PA: Posologie Adulte ou Pression Artérielle
Pa O_2, Pa CO_2, Ptc O_2: Pression partielle, Pression transcutanée
PAS: Pression Artérielle Systémique
PCP: Pression Capillaire Pulmonaire
PDF: Produits de Dégradation de la Fibrine
PO: Per Os
PEEP: Positive End Expiratory Pressure.
PVC: Pression Veineuse Centrale
RD: Répétition des Doses
RVPA: Retour Veineux Pulmonaire Anormal

S: Sang
Sd: Syndrome
SC: Surface Cutanée
SB, SG, SS: Sérum Bicarbonaté, Glucosé, Salé
SGI, SGH: SG Isotonique, SG Hypertonique
t: température
TA: Tension Artérielle
TCK: Temps Céphaline Kaolin
TH: Temps de Howel
tx sg: taux sanguin
TRT: Traitement
U: Urines
VA: Voie d'Administration

INTRODUCTION

L'urgence est un événement fréquent en pédiatrie. Son traitement relève souvent de moyens simples: mesures physiques dans les hyperthermies modérées, administration de bronchodilatateurs dans une crise d'asthme modérée. Parfois, il est fait appel à une réanimation complexe: mise en place d'une sonde d'entraînement intra-cavitaire, protocoles thérapeutiques lourds dans l'état de mal asthmatique ou l'état de choc. Dans tous les cas, l'essentiel est de sauvegarder les fonctions vitales, le temps nécessaire, pour permettre l'arrivée de secours ou le transfert vers un service spécialisé.

Pour cela, il est indispensable:

— de reconnaître l'urgence (différence entre l'urgence ressentie et l'urgence réelle), d'apprécier sa gravité.

— de procéder avec célérité et fiabilité aux mesures thérapeutiques qu'appelle l'état du patient.

Le succès de l'opération exige la disponibilité de trois ordres de moyens :

— humain d'abord, tout médecin, tout technicien de la santé doit connaître une somme de gestes simples parfaitement bien codifiés et susceptibles de sauver une vie humaine: massage cardiaque externe, ventilation manuelle, intubation trachéale...

— matériel ensuite, toute ambulance, tout poste de secours, tout hôpital, tout service de pédiatrie doit disposer à tout moment du matériel indispensable pour permettre d'effectuer un geste de sauvetage: trousse de secours avec médicaments d'urgence et oxygène, salle de réanimation, unité de soins intensifs (cf. le matériel face à l'urgence).

— information médicale enfin, sous forme succincte et d'accès facile, elle offrira les renseignements relatifs sur les agents chimiques utilisés, leur posologie, leur voie d'administration, leurs effets secondaires et toxiques ainsi que les mesures à envisager en cas d'intoxication.

L'EQUIPEMENT FACE A L'URGENCE

Tout service pédiatrique doit réserver une salle aux soins urgents. Celle-ci doit être d'accès facile et bien repérable dans l'enceinte de l'hôpital. Elle sera pourvue de l'équipement nécessaire pour faire face à toute situation critique d'un nouveau-né, nourrisson ou grand enfant. Le séjour du petit malade sera limité juste à la phase de réanimation, après laquelle il sera transféré soit vers un centre de soins intensifs, soit vers l'hôpital de jour, soit en salle.

Le personnel doit être en nombre suffisant, excluant cependant toute personne inutile, compétent et attaché à ce type de soins.

Le matériel nécessaire doit être fonctionnel à tout moment, de jour comme de nuit: tout matériel défectueux est réparé ou réformé et remplacé. Tout instrument qui a déjà servi doit être immédiatement nettoyé, stérilisé et rangé en bonne place.

LE PERSONNEL:

— paramédical: représente la pierre angulaire de l'unité d'urgences. Outre sa compétence, il doit faire preuve de disponibilité et d'esprit d'équipe. Il est instruit régulièrement de la marche du service et de l'introduction de nouvelles technologies.
— médical: doit en premier s'informer, s'initier et maîtriser les techniques de réanimation pédiatrique. Ses décisions sont comprises et mieux écoutées quand l'ensemble du personnel paramédical y participe.

LE MATERIEL:

A) La salle:

Elle doit être suffisamment spacieuse (6 m × 6 m) comportant le matériel lourd suivant:
— lavabo avec essuie-mains (loin de la table d'examen).
— appareil de radio mobile avec prise triphasique.
— prises de courant avec prise de terre.
— négatoscope.
— étuve.
— réfrigérateur.

— téléphone avec annuaire des différents services de l'hôpital et de quelques services spécialisés (toxico, réa, hémodialyse, neuro...).
— brancard monté sur roues.
— chariot avec alcool, alcool iodé, thermomètre, pince plongée dans de l'alcool, sparadrap, compresses, dextrostix, garot, haricot.
— potences avec filet.
— poubelle.
— obus d'oxygène de secours.

B) La table:

- Elle doit être fixe et placée dans la chambre de telle sorte que plusieurs personnes puissent travailler en même temps. Pour le nouveau-né, il est préférable de réserver un incubateur toujours branché, chauffé et propre.
- le papier à usage unique est préférable aux draps.
- les manipulations doivent se faire sous une lumière suffisante.
- la table doit être proche de l'arrivée de fluides médicaux:
  - 2 prises d'oxygène (avec monodétenteur et humidificateur).
  - 1 prise d'air comprimé.
  - 1 prise de vide avec coupe vide.

— un stéthoscope et un appareil de tension (brassards de plusieurs tailles) doivent se trouver à proximité de la table (avec éventuellement otoscope et ophtalmoscope).
— le matériel d'intubation est mis sur un petit chariot dit d'intubation (cf. fiche intubation).

C) Le petit matériel:

Il est rangé à portée de main sur des étagères avec liste détaillée sous plastique transparent à chaque niveau. Chaque étagère correspond à un appareil.

1°) Appareil respiratoire:

— Ambu pour nouveau-nés et enfants avec masque adapté.
— raccords de Kobb.
— raccord de Beaufils.
— sondes d'aspiration trachéale de Lee (4, 5, 6, 7).
— canules de Mayo (tailles différentes).
— Hood.
— raccord en Y.
— flacons pour humidificateur du Hood.
— monodétenteurs et débimètres.
— oxymètre.
— tuyaux pour respirateur (air, O_2).
— sacs de sable (grands, petits).
— sondes nasales à oxygène.
— compte-gouttes.
— boîte O.R.L. (miroir de Clar).
— boîte de trachéotomie.

— drains pleuraux.
— boîte de bronchoscopie.
— bocaux pour drainage pleural.
— aérosol de Pierre.

2°) Appareil digestif:

— sonde d'aspiration pharyngée.
— sonde de Replogle.
— sondes gastriques.
— tubes de faucher (n° 12 si âge > 2 ans).
avec entonnoir (n° 8 si âge < 2 ans).
— sonde de Blakemore.
— poche d'iléostomie.
— sondes rectales.

3°) Appareil urinaire:

— sondes vésicales.
— collecteurs d'urine stériles.
— cystocathéter.

4°) Appareil cardio-vasculaire:

— électrodes.
— pâte pour électrodes.
— E.C.G. avec papier d'enregistrement (réserve).
— matériel pour P.V.C.
— cardiomoniteur.
— défibrillateur.

5°) Système nerveux:

— marteau à réflexe.
— ophtalmoscope.
— aiguilles à ponction lombaire.
— aiguilles pour ponction sous-durale.

6°) Prélèvements et perfusions:

— tubes à prélèvement.
— cahier des techniques et feuilles de renseignements.
— aiguilles IM., SC., IV., ID.
— épicrâniennes.
— seringues jetables (2, 5, 10, 20 et 50 ml).
— perfuseurs, transfuseurs, métrissettes.
— boîte de dénudation.
— boîte de cathétérisme ombilical.
— boîte d'exsanguino-transfusion.
— pompes à perfusion.

— robinets à 3 voies.
— matériel pour pose et ablation des agrafes.
— fils (soie, catgut).
— planchettes, épingles à nourrice, lames, limes, rasoirs, sparadrap, menottes.
— produits réactifs: labstix, dextrostix, acetest, clinitest, phénistix, D.N.P.H.
— microlancettes.

7°) Habillement:

— champs auto-collants perforés.
— champs stériles non troués.
— gants stériles jetables.
— américaines avec bavettes.
— calots.
— brosses.
— antiseptiques.

8°) Médicaments:

Tout médicament utilisé doit être immédiatement remplacé:
— adrénaline, apomorphine, bleu de méthylène.
— digoxine, dopamine, isuprél.
— gardénal, glucagon, valium (+ une poire).
— héparine, hydrocortisone.
— lasilix, naloxone.
— chlorydrate de protamine.
— insuline, striadyne.
— vit. K. 1.
— xylocaïne à 1%.
— atropine.
— aminophylline.
— mannitol à 20%.
— aspégic, hydralazine.
— diazoxide, aldomet.
— phénergan.
— charbon activé.
— S.B. à 42‰ et 14‰.
— S.G. à 5%, 10% et 30%.
— S.S.I. à 9‰.
— lactate de soude molaire.
— plasmagel, albumine.

ADMISSION ET SURVEILLANCE DANS UNE UNITE DE REANIMATION PEDIATRIQUE

La conjonction des faits suivants:
— notion plus précise de «risque pédiatrique».
— nécessité de prendre une décision valable et rapide.
— technologie avancée en matière de monitoring pédiatrique.
— émergence d'une pathologie liée à l'environnement.

a fait naître le concept de «soins urgents» et à un niveau plus élaboré, de «réanimation pédiatrique». Celle-ci risque de poser des problèmes à 3 niveaux:
— décision d'hospitalisation en réanimation avec tout ce que cela comporte comme incidences sur l'enfant, sa famille et le personnel soignant.
— choix et préparation de l'admission.
— surveillance (pendant et après le séjour en réanimation).

I) HOSPITALISATION:

A) L'hospitalisation et l'enfant malade:

Qui hospitaliser en réanimation? La réponse est difficile. Aussi préfère-t-on parler de cas à «haut risque». Deux tranches d'âge peuvent être distinguées:

1°) Le nouveau-né (voit tableau I):*

Situations à haut risque chez le nouveau-né.

— *Poids de naissance:*
- inférieur à 2500 g.
- supérieur à 4000 gr.

— *Terme:*
- inférieur à 36 semaines.
- supérieur à 42 semaines.

— *Mère:*
- primipare de moins de 18 ans ou de plus de 30 ans.
- grande multipare.
- toxémique.
- diabétique ou atteinte d'une maladie endocrinienne.
- incompatibilité confirmée chez l'enfant.
- infection ou parasitose en cours (tuberculose).
- maladie chronique (myasthénie, purpura, néoplasie).
- stérilité traitée depuis 3 ans ou plus.
- intoxication chronique (tabac, drogue, alcool).
- traitement médicamentaux (anticonvulsivant, corticoïdes, sulfamides, iodes, antipaludéens).
- débilité intellectuelle.
- niveau socio-économique défavorisé.

— Grossesse pathologique.
— Souffrance fœtale confirmée.
— Accouchement sans sécurité (maternelle et technique).
— Accouchement pour lequel on a eu peu d'informations.
— Accouchement difficile, traumatisant.
— Présentation du siège.
— Apgar bas à M^5.
— Liquide amniotique teinté.
— Réanimation en salle de travail.
— Existence d'une malformation.
— Artère ombilicale unique.
— Placenta pathologique.
— Œuf ouvert depuis plus de 12 heures.
— Hyperthermie chez la mère au moment du travail.
— Ictère débutant avant la 24ème heure.
— Retard d'élimination du méconium (> 24 H).
— Stress post-natal (acidose, hypoglycémie, hypothermie, anoxie négligée, retard à l'alimentation).
— L'enfant n'a pas repris son P.N. à J8.
— Notion d'affection héréditaire identifiée dans la fratrie.
— Notion de décès à la naissance ou juste après dans la fratrie.

*D'après M. Dehan (adapté), Pédiatre d'Urgence, Flammarion Ed., (Paris), 1981.

2°) Le nourrisson et l'enfant

— *Pathologie cardio-vasculaire:*
- atteinte de la pompe: myocardite. péricardite, endocardite, cardiopathie congénitale.
- atteinte de la vasomotricité: choc septique, choc anaphylactique, H.T.A.
- arrêt cardio-circulatoire.
- troubles du rythme (d'origine infectieuse, toxique, métabolique).

- chirurgie cardiaque (pré et post-opératoire).
- cathéter pour N.P.E.

— *Pathologie respiratoire:*

- atteinte de l'échange: œdème pulmonaire, hypertension artérielle pulmonaire (H.T.P.A.), noyade, atélectasie pulmonaire, pneumopathie d'immunodéprimé.
- atteinte de la commande: méningite, encéphalite, tumeur cérébrale, intoxication.
- atteinte de l'effecteur: Guillain-Baré, poliomyélite, botulisme, tétanos.
- obstruction extrinsèque: pleurésie, pneumothorax, hémothorax, adénopathie latéro-trachéale volumineuse, tumeur médiastinale, lymphangiome du cou, stridor, état de mal asthmatique, bronchiolite sévère.
- obstruction intrinsèque: corps étranger, hypersécrétion avec gros bouchons bronchiques et troubles de la ventilation.

— *Pathologie neurologique:*

- état de mal convulsif.
- syndrome de Guillain-Baré.
- poliomyélite et syndromes paralytiques aigus.
- méningite avec troubles diencéphaliques.
- encéphalites.
- comas.

— *Pathologie digestive:*

- abdomen aigu chirurgical (pré et post-opératoire).
- hémorragies digestives graves.
- vomissements importants responsables de troubles hydro-électrolytiques.
- diarrhée aiguë grave.
- foie métabolique aigu (syndrome de Reye).
- crise cœliaque.

— *Pathologie infectieuse:*

- purpura infectieux et a fortiori fulminans
- septicémie avec troubles hémodynamiques
- hyperthermie maligne
- diphtérie
- fièvre typhoïde avec troubles circulatoires et encéphalitiques
- tétanos
- botulisme
- accidents de la sérothérapie
- leptospirose
- neuro-paludisme
- choléra.

— *Pathologie hématologique:*

- grandes hémolyses aiguës
- crises drépanocytaires

- syndrome hémorragique grave: C.I.V.D., insuffisance hépatique, intoxication
- anémie aiguë
- déficit immunitaire ou aplasie médullaire.

— *Pathologie accidentelle:*

- intoxication
- accident de la voie publique
- caustique projeté sur les yeux
- coup de chaleur
- hypothermie majeure
- brûlures

— *Pathologie métabolique:*

- coma diabétique acido-cétosique
- hypoglycémie
- insuffisance surrénale aiguë
- thyrotoxicose
- hypocalcémie
- dénutrition grave
- déshydratation aiguë
- acidose sévère
- hypo ou hyperkaliémie.

— *Pathologie rénale:*

- anurie, insuffisance rénale aiguë
- syndrome hémolytique et urémique
- hypertension artérielle maligne
- greffe rénale
- thrombose des veines rénales
- polyurie.

Le motif de l'évacuation en réanimation doit être expliqué à l'enfant et à ses parents. Des informations supplémentaires, plus détaillées encore, seront données et répétées chaque fois que le besoin se fait sentir: faible niveau intellectuel, origine géographique lointaine, anxiété. Toute l'équipe soignante tentera de travailler non sur des numéros et des dossiers mais veillera à appeler l'enfant par son prénom.

B) L'hospitalisation et la famille du malade:

L'admission d'un enfant dans un service de réanimation ou dans un pavillon d'urgences constitue un événement souvent mal accepté par la famille. Le terme de réanimation peut être perçu comme un symbole de gravité, de situation dépassée, alors qu'il est souvent dicté par une mesure plus préventive que curative. Toute l'équipe chargée de donner les soins à l'enfant doit bien comprendre l'angoisse de la famille et la prendre en charge durant toute l'hospitalisation (renseignements téléphoniques, visites des parents toujours accompagnées d'un membre de l'équipe soignante).

C) L'hospitalisation et le personnel soignant:

L'ensemble du personnel travaillant dans l'unité de réanimation d'urgence ou de soins intensifs, doit être averti de l'arrivée de l'enfant et de la pathologie qu'il présente. L'infirmière qui va le prendre en charge doit connaître le type de soins à donner afin de préparer et de vérifier le matériel nécessaire. Elle doit faire une transmission détaillée et précise à sa collègue qui vient prendre la relève.

Un médecin assure la préparation de l'arrivée du petit malade mais le reste de l'équipe peut apporter à tout moment sa contribution. A ce sujet il doit consulter ou avertir d'autres médecins spécialistes (radiologue, cardiologue, chirurgien...) si l'enfant présente ou risque de présenter une pathologie qui relève de leur compétence. Le rôle du téléphone est dans ce domaine essentiel.

D) L'hospitalisation et l'administration:

L'administration doit être avertie de l'hospitalisation de l'enfant car elle est appelée à jouer un rôle à plusieurs niveaux:

— problème médico-légal (accident de la voie publique...).
— évacuation de l'enfant d'une ville à l'autre, ou d'un pays à l'autre.
— vérification autopsique.

II) PREPARATION DE L'ADMISSION DANS L'UNITE:

— voir chapitre équipement.
— une attention toute particulière est accordée:

— *à la literie:*
  - mettre toujours la température de l'incubateur au maximum avant l'arrivée de l'enfant (avec billot).
  - draps stériles et matelas alternating si besoin.

— *au matériel de ventilation.*
— *au matériel de perfusion.*
— *au matériel de contrôle cardio-vasculaire.*
— *aux médicaments:*
— *Cas spéciaux:*
  - dialyse péritonéale.
  - filtre pour cathéter intra-cave.
  - P.V.C. Swan Ganz.
  - trachéotomie.
  - ophtalmoscope.
  - Set d'EST.
  - lavage d'estomac.

III) A L'ARRIVEE DU MALADE:

Un compte rendu médical (avec autorisation d'opérer) écrit ou communiqué par téléphone accompagnera tout enfant admis en réanimation. Chez un enfant déshabillé, on procède à une évaluation rapide et précise de l'état clinique.

A) Reconnaître la grande détresse respiratoire et prendre les premières mesures :

— intubation, exsufflation d'un pneumothorax.
— aspiration trachéale si encombrement.
— remplissage en cas de collapsus.
— drogues anticonvulsivantes.
— correction de l'hypo ou de l'hyperthermie

B) Assurer une continuité de l'ensemble des mesures déjà prises :

— maintenir un équilibre thermique (papier aluminium, incubateur).
— ventiler à la main ou à l'aide d'un respirateur de transport, en maintenant une FiO_2 pendant le bref passage du brancard de transport au lieu de réanimation.
— maintenir une perfusion en cours à la main (en poussant une seringue de glucosé à 5%) ou à l'aide d'une pousse seringue sur batterie : surtout lorsqu'il s'agit d'un cathéter (artériel ombilical, central pour nutrition parentérale).
— manipuler avec la plus grande asepsie.

C) En l'absence de situation d'urgence :

Il est important de faire un bilan de situation à l'entrée, celui-ci permettra :
— de rechercher et de prendre les mesures appropriées en cas de risque de détresse vitale potentielle.
— d'avoir une donnée objective de départ en vue d'établir des bilans (poids, purpura, œdèmes).
— de suivre les effets secondaires des différentes drogues et d'ajuster la posologie.
— de mesurer certains paramètres utiles pour la surveillance : t°, poids, périmètre crânien, périmètre abdominal, périmètre thoracique, taille, dextro, impression générale.
— d'apprécier l'état des différents appareils :

1°) peau :

— œdème, pli cutané, érythrose, cyanose.

2°) appareil cardio-vasculaire :

— fréquence cardiaque sur une minute.
— régularité du rythme cardiaque.
— pouls périphérique aux 4 membres.
— cardio-moniteur continu en vérifiant les alarmes.

3°) appareil pleuro-pulmonaire :

— fréquence respiratoire sur une minute.
— ampliation thoracique.
— indice de rétraction.

— mode de respiration.
— auscultation pulmonaire.
— aspiration trachéale (aspect, quantité).
— vérifier l'absence de pauses respiratoires.

4°) appareil digestif:

— abdomen: hépatomégalie, splénomégalie, état de l'ombilic.
— aspect des selles: si méconium, faire bactériologie.
— sonde gastrique: pour vérifier la perméabilité œsophagienne (n.né) et noter des résidus gastriques.
— marges anales.

5°) appareil urogénital:

— globe vésical.
— aspect des organes génitaux externes.
— urines au collecteur (labstix +++).

6°) appareil ostéo-articulaire:

— attitude spontanée.
— mobilisation passive.
— état des articulations.
— signe du ressaut.

7°) système nerveux:

— état de conscience.
— tonus.
— coordination.
— sensibilité.
— réflexes.

8°) O.R.L. — Ophtalmo.

IV) SURVEILLANCE:

A) Rein et équilibre hydro-éléctrolytique:

— poids: quotidien ou même 2 fois/24 H si dialyse péritonéale, œdèmes, drainage.
— faire bilan:
⋆ *entrée (ingesta)*
● apports intra-veineux
● apports digestifs.
● solutions de rinçage des cathéters (le sang n'est pas inclus dans les apports).
⋆ *sortie (excréta):*
● aspiration digestive (gastrique par sonde de Replogle).
● diurèse.

- pertes insensibles (300 ml/m^2/24H).
- fièvre (40 ml/m^2/24H par degré > 37°5).
- selles, stomies (fuites hydro-électrolytiques).

— examens selon indication :
- densité urinaire, chimie des urines (à chaque bilan).
- pH, recherche de sang, de sucres dans les selles ou au niveau de l'iléostomie ou aspiration gastrique.
- dextrostix, gaz du sang.
- ionogramme sanguin et urinaire, créatininémie.
- évaluation précise des apports : caloriques, en hydrates de carbone, en graisses, en protides, en électrolytes.

B) Appareil cardio-respiratoire :

— F.C. horaire ou monitorage électronique continu.
— P.A. avec brassard adapté toutes les 3 heures (horaire si collapsus) en précisant la maxima et la minima.
— P.V.C. et autres paramètres hémodynamiques.
— F.R. horaire prise sur une minute entière.
— aspect, volume des aspirations trachéales.
— noter les modifications de la F.C. au moment des aspirations trachéales.
— repères extérieurs de la sonde trachéale.
— paramètres de la ventilation artificielle toutes les heures : FiO_2, Pi, T.I./T.E., P.P.C., F.R., Vi, source additionnelle, type d'appareil.

C) Système nerveux :

— conscience, tonus, réponse aux stimuli (horaire).
— monitorage de la pression intra-crânienne (cas spéciaux).
— fond d'œil chez les nouveau-nés < 2500 g et < 1 mois si V.A. avec FiO_2 élevée.
— troubles psychiques.

D) Troubles trophiques :

— escarres.
— pustule.
— extension du purpura.
— amyotrophie.

E) Radiologie :

— radio du thorax après chaque intubation, extubation ou déplacement de la sonde d'intubation.
— abdomen sans préparation après chaque pose de cathéter ombilical.

Les prescriptions sont quotidiennes et sont toutes portées sur une feuille remplie lisiblement avec tous les détails.

Incubateur	E/Redha...	— entéropathie vasculaire
N° 6	le 1/3/83	— iléostomie (J6 post op.)
		— septicémie à Ent. Cloacæ
		— cathéter art. C. (N.P.E.)

Dr si Mustapha

P = 2400 g

⋆ *Surveillance:*

— *horaire:* F.C., F.R., coloration des extrémités, anomalies de la conscience, mouvements anormaux, débit du KT, t° incubateur, extension du purpura, constantes ventilatoires, aspir. trachéale.

— *3H:* t° axillaire, P.A. au doppler, résidus gastriques, traire les drains abdominaux.

— *6H:* bilan diurèse: (densité urinaire, pH, labstix) aspiration digestive, iléostomie, perfusion.

— *24H:* poids, périmètre abdominal.

⋆*Ventilation assistée: sonde d'intubation n° 3 coupée à 2,5 cm/nez. RPN.*

	Pi	FR	FiO_2	PPC	Vi
10H	28	38	60	+ 4	+ 3

⋆ *Sonde gastrique n° 6 en aspiration continue à −15 cm d'eau.*

⋆ *Sonde duodénale en aspiration continue à −15 cm d'eau.*

⋆ *Kinésithérapie respiratoire:*

— 2 fois/j. à 2 personnes, remettre la FiO_2 à 1 pendant les séances.

⋆ Cathétérisme cave (Broviac) avec filtre changé le.........:

- 98 cal/kg/24H
- 100 ml/kg/24H

Débit: 10 ml/H.

⋆ *Perfusion périphérique:*

	12H	18H	0H	6H
S.G. 10%				
Na Cl				
K Cl				
Glu Ca				

⋆ *Antibiotiques:*

J.4. X: 100 mg × 4 ×/j. en IVD (200 mg/kg/24H).

10 H 16H 22H 4H

J.4. Y: 3 mg à diluer dans 3 ml de SG 5% et injecter en 1/2H, 3 fois/j.

14H → 14H30; 22H → 22H30; 6H → 6H30

⋆ *Pas d'injection intra-musculaire.*

Date: Fièvre : 40 ml/m²/24H/degré > 37°5 — Pertes insensibles : 300 ml/m²/24H.

Nom Prénom	OH → 6H	6 H → 12H	12H → 18H	18H → 0H	
Résidus gastriques ou Vm. Selles. Diurèse. Fièvre. P. insensibles. Autres : drains stomie.					
Total.					
Perfusion. Gavage. Autres : rinçure S. dilution.					
Total.					
Bilan.					
Bilan cumulatif.					

NOM PRENOM DATE

	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	19H	20H	21H	22H	23H	0H	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H
Poids																								
T°. incubateur																								
T°. enfant																								
F.C.																								
F.R.																								
Pi.																								
FiO_2																								
Vi.																								
PPC.																								
PA.																								
$TcPo_2$																								
Gavage.																								
Perfusion.																								
Selles.																								
Résidus.																								
Diurèse.																								
Médicaments.																								

CONDUITE A TENIR

Réanimation du nouveau-né

(prématuré, retard de croissance intra-utérine exclus)

— la réanimation adéquate d'un nouveau-né en anoxie est la plus importante et la plus impérative de toutes les urgences néo-natales. Un retard dans l'apport correct des soins est à l'origine de nombreux décès ou d'un handicap cérébral définitif.

— la réanimation d'un nouveau-né:

• suppose une coordination entre l'obstétricien et le pédiatre réanimateur.

• suit un examen clinique complet rapide précédé de l'étude du dossier obstétrical.

• gagne à ce qu'elle aille au-devant des difficultés d'adaptation à la vie extra-utérine: d'où la notion «de nouveau-nés et grossesses à risque».

• a fait d'énormes progrès sur le plan de la compréhension des mécanismes physio-pathologiques: d'où des gestes thérapeutiques plus adaptés, moins nocifs.

A) En salle de travail:

☆ *Antécédents maternels et fœtaux:* ils sont fondamentaux à préciser.

1°) Maternels:

— *obstétricaux:* avortements, accouchements prématurés, anomalies congénitales, poids de naissance des autres enfants, rang de l'enfant.
— *médicaux:* diabète, néphropathie, toxémie gravidique, BW, sérologie (toxoplasmose, rubéole, herpès), pertes vaginales.
— *conditions de vie:* professionnelles (trajet, type de travail, tabagisme, prise médicamenteuse).
— *anomalie de la gestation:* placenta prævia, grossesses multiples.
— mode et déroulement de l'accouchement+++.

2°) Fœtaux:

— âge gestationnel: estimé ou réel.
— maturation pulmonaire: L/S
— monitoring électronique du fœtus au cours du travail.

REANIMATION DES NOUVEAU-NES A RISQUE:

1°) Avant la naissance:

— vérifier la présence et le bon fonctionnement du matériel:
- •table de réanimation, propre, éclairée, chauffée.
- •tenue complète stérile.
- •matériel d'aspiration:
  - - source de vide.
  - - sondes gastriques.
  - - sondes pharyngées.

— matériel de ventilation:
- •source d'oxygène.
- •humidification.
- •ballon.
- •masques adaptés branchés sur O_2.

— thermomètre.
— dextrostix.
— matériel d'intubation avec lames droites n°0, piles et lampes en état de marche, sondes Shiley ou Portex (2, 2,5, 3), pinces de Magill, raccord de Kobb, moustaches préalablement découpées.
— matériel pour cathéterisme ombilical (voir chapitre).
— stéthoscope.
— incubateur chaud avec eau distillée en quantité suffisante, + respirateur, monté, prêt à fonctionner, et aux paramètres déjà réglés.
— médicaments indispensables à portée de main:
- •bicarbonate semi-molaire 42‰.
- •isoprotrérénol.
- •adrénaline à 1%.
- •chlorure de calcium.
- •SG à 10% et à 30%.
- •sérum physiologique, macromolécules.
- •nalorphine.

2°) A la naissance:

— placer immédiatement l'enfant sur la table chauffante.
— désobstruer soigneusement la bouche, puis les narines (en passant systématiquement une sonde à travers les 2 narines pour vérifier leur perméabilité): une aspiration trop agressive risque d'entraîner des lésions des muqueuses ou une bradycardie.
— si on a une notion de liquide méconial, il faut aspirer l'oropharynx et la trachée avant que l'enfant ne respire: l'aspiration trachéale peut être faite à l'aveugle ou sous le contôle de la vue (en s'aidant du laryngoscope). Le 1er prélèvement sera adressé en bactériologie.
— sécher l'enfant, car la déperdition thermique par évaporation est importante.
— pas de bains +++.
— évaluer le score d'Apgar à 1 mn et à 5 mn de vie.

Score	0	1	2
Paramètre			
Fréquence cardiaque	nulle	< 100/mn	> 100/mn
Respiration	nulle	irrégulière	efficace
Tonus	Hypotonie globale	Flexions extrémités	Membres fléchis
Réactivité	nulle	quelques mouvements	bonne
Coloration	pâleur ou cyanose	corps rose extrémités cyanoses	rose

— dépistage d'une hypoglycémie (apport hydrates de carbone: 0,20 à 0,30g/kg/h.).

☆ *C.A.T. en fonction du score d'Apgar:*

— entre 5 et 7: désobstruction pharyngée, stimulation cutanée, suffisent pour voir l'enfant rosir et reprendre une respiration correcte.

— entre 3 et 4:
- désobstruction des voies aériennes supérieures.
- ventilation au masque adapté n° 0 et 1 (P. d'insufflation 20-25 cm d'eau et fréquence 30 à 50/min).
- monitorage continu, dès que tout rentre dans l'ordre. Sinon recourir au traitement suivant, d'autant que le Silverman est élevé, et que les gaz du sang perturbés (hypoxie franche avec ou sans hypercapnie, acidose métabolique, base déficit important): le pH chute très rapidement (0,1 unité par minute).

— entre 0 et 2:
- aspiration de l'oropharynx, du nez.
- oxygénothérapie au masque à oxygène.
- massage cardiaque externe, dès que la fréquence cardiaque atteint 60/mn.
- intubation naso-trachéale et reprise au ballon sous FiO_2 à 100%.
- cathéteriser la veine ombilicale (voir chapitre).
- injection lente (1 à 5 mn) de sérum bicarbonate semi-molaire à la dose de 1mEq/kg (2ml/kg).
- si la mère a reçu des anesthésiques morphiniques, faire en I.C.:

☆ *nalorphine:*

— 0,25 mg en IV

attention: prendre ampoules pédiatriques 1mg/ml:

— 0,50 mg en IM.

☆ *naloxone:*

— 0,04 mg en IV (soit 2 ml) attention: prendre ampoule pédiatrique: 0,02 mg/1 ml.

EVOLUTION:

— reprise du rythme cardiaque, l'enfant rosit: surveillance continue en unité de soins intensifs.

— pas de reprise du rythme cardiaque, même après massage cardiaque:

- ausculter les 2 champs pulmonaires pour vérifier s'il n'existe pas une hernie d coupole, un pneumothorax qui sera rapidement évacué à l'aide d'un veinc catheter monté sur une seringue par l'intermédiaire d'un robinet à 3 voie (contrôle ultérieur par radio-thoracique).
- prendre la pression artérielle au flush ou au doppler, et lutter contre un collapsus en passant lentement par voie ombilicale, soit de l'albumine à 5% diluée avec du sérum glucosé 10% (10ml/kg), soit du plasma frais congelé, soit du plasmagel à la dose de 20ml/kg sur 20 minutes.
- mettre en marche une perfusion d'isoprotérénol (0,1 à mg/kg/mm).
- si pas de reprise des bruits du cœur ou de mouvements respiratoires, injecter 1 à 2 ml d'adrénaline à 1/10.000 par voie ombilicale puis chlorure de calcium (20 mg/kg):
  - ▶ ou le cœur et la respiration ne reprennent pas, et les pupilles sont dilatées depuis 1/2H, arrêter toute réanimation.
  - ▶ ou la respiration ne reprend pas, mais les battements réapparaissent (40/'), avec bonne perfusion périphérique et absence de mydriase: faire un Astrup, injecter du sérum bicarbonaté semi-molaire (1 mEq/kg en 1 à 4') et entamer une enquête étiologique à l'unité des soins intensifs où sera trasnféré l'enfant.

B) A l'unité de soins intensifs:

— *Contrôle de la thermo-régulation:*

- *peau séchée.*
- *enfant placé dans un incubateur (alarmes de T° vérifiées), chauffé avec un thermo-régulateur, pour garder une température cutanée à 36°5C.*

— *Apports nutritionnels:*

- arrêt de toute alimentation orale (risque majeur de survenue d'entéropathie vasculaire).
- apports caloriques suffisants: 100-120cal/kg/24H par voie parentérale (périphérique ou artérielle ombilicale).
- apports liquidiens: 75ml/kg à J1, puis augmentation par paliers (en tenant compte des bilans), pour arriver à 120ml/kg/24H à J8 avec du SGH à 10% et des électrolytes.
- contrôle régulier de la glycémie (rapproché au début puis espacé).
- vérifier quotidiennement la survenue d'œdème, le poids, la densité urinaire, ionogramme sanguin si nécessaire.
- le premier repas sera fait au SG à 5% avec du NaCl (8% du volume total) et du lactate de potassium (4% du volume total).

- selon la tolérance (aspect non sanglant des selles, abdomen non ballonné, absence ou aspect clair des résidus), introduire du lait d'abord dilué avec du SG à 5% puis non dilué. Il est préférable de recourir au lait maternel.
- pas de lipides IV avant la 1ère semaine de vie ou lorsque la bilirubine totale est supérieure à 80mg/l ou encore si terrain hautement suspect d'infection évolutive avec thrombopénie.

VENTILATION CONTROLEE:

1°) Principe:

— distension alvéolaire continue (pression positive continue ou P.E.E.P.) de façon à améliorer le rapport ventilation/perfusion (V/P) avec comme résultat une meilleure oxygénation.

2°) Contrôle:

— ampliation thoracique.
— coloration des téguments (en l'absence d'un facteur hémorragique).
— mesure des gaz du sang sous une $Fi0_2$ donnée grâce:
- à l'analyse sanglante de la PaO_2.
- à la PO_2 transcutanée (monitorage continu).
- à la PCO_2 transcutanée (monitorage continu).

3°) Risques:

— liés aux barotraumatismes (pneumothorax, pneumomédiastin).
— liés à l'oxygène (dysplasie broncho-pulmonaire, maladie des poumons ventilés, fibroplasie rétrolentale).
— liés à l'intubation (bouchons sur tube).

EXAMEN CLINIQUE:

Il doit être complet et pluri-quotidien: 3 éléments sont de la plus haute importance.
— état cardio-respiratoire: pouls périphériques, P.A., F.R., coloration, auscultation, tirage, balancement thoraco-abdominal.
— présence d'anomalies congénitales: vérifier systématiquement s'il n'existe pas une imperforation anale et si la sonde passe bien dans l'estomac (épreuve de la seringue).
— effets de la grossesse, de l'accouchement, d'une infection ou d'une autre maladie.

Cependant, on n'omettra pas d'examiner l'abdomen, les organes génitaux externes, les articulations, la tête (PC) et de faire un examen neurologique.

Dès le début de la réanimation, faire la prophylaxie:
— de la surinfection: en manipulant avec la plus grande asepsie.
— du tétanos néo-natal: 250 UI (1 amp.) en IM de tétraglobulines.
— de la fibroplasie rétrolentale (20 mg/kg en IV de vit. E.).
— de l'ophtalmie purulente: nitrate d'argent frais à 1%.

— de l'entéropathie vasculaire: éviter l'alimentation hyperosmolaire, contrôler l'hémodynamique.
— de la maladie hémorragique:
  • vit. K1: 5 mg en IM, transfusion si nécessaire.
— des séquelles neurologiques: en luttant contre un éventuel œdème cérébral:
  • synacthène* R.: 0,5 mg/kg en IM.
  • gardenal* : 2 cg/kg en IVL.
  • mannitol* à 10%: 30 mg/kg en IVL (sur 1 heure).

PRINCIPALES CAUSES DE «L'ASPHYXIE NEONATALE».

— pathologie liée à la mère:

— diabète.
— hypertension.
— toxémie.
— mère traitée aux barbituriques, tranquilisants.
— mère anémiée.
— iso-immunisation avec bilirubine élevée dans le liquide amniotique.
— placenta prævia.
— hémorragie anté-natale.
— intoxication éthylique.
— infection.

— Pathologie liée au travail:

— forceps ou ventouse.
— présentation anormale.
— césarienne.
— travail prolongé.
— procidence du cordon.
— choc chez la mère.
— sédatifs ou analgésiques donnés à la mère (1H par voie IV, ou 2H par voie IM, avant l'explusion).

— Pathologie liée au fœtus:

— grossesse multiple.
— aspiration de liquide méconial.
— persistance de la circulation fœtale.
— prématurité (surfactant).
— poumons humides.
— hypoglycémie.
— polyhydramnios.
— troubles du rythme cardiaque ou cardiopathie.
— acidose sévère.

— détresse respiratoire d'origine chirurgicale (Atrésie de l'œsophage, hernie de la coupole).
— autre pathologie du surfactant.

contrôle horaire de la température de l'incubateur maintenue à un niveau adapté au poids de l'enfant.

Poids du nouveau-né (gr.)	T° de l'incub. (en °)
900	35
1000	34,9
1350	34,2
1500	34
1800	33,7
2000	33,5
2300	33,3
2500	33,2
2700	33,1
3000	33
3000	32

CONDUITE A TENIR

devant une détresse respiratoire néonatale

La détresse respiratoire (DR) du nouveau-né relève de nombreuses étiologies: médicales ou chirurgicales.

Elle traduit un trouble au niveau des échanges aériens respiratoires.

La DR requiert un diagnostic précoce car l'hypoxie qu'elle engendre peut être responsable de lésions cérébrales définitives mais aussi de troubles hémodynamiques (réouverture des shunts fœtaux) évoluant à leur propre compte.

DIAGNOSTIC POSITIF:

L'inspection du nouveau-né permet à elle seule de porter le diagnostic en objectivant trois ordres de signes:

— une cyanose: diffuse ou localisée aux extrémités, elle traduit l'hypoxie.

— des signes de lutte: francs chez le prématuré, ils peuvent être masqués chez le nouveau-né à terme, de poids de naissance normal, au moment des cris ou de l'agitation.

Ils comprennent:

★ 4 signes inspiratoires:
- tirage.
- balancement thoraco-abdominal.
- entonnoir xyphoïdien.
- battement des ailes du nez.

★ Et un signe expiratoire:
- le geignement.

— une augmentation de la fréquence respiratoire > 60/mn mais qui peut dépasser 100/mn.

Dans certains cas, l'association à la DR de certains signes, permet de présumer de l'étiologie:

— micrognathisme, fente palatine et chute de la langue en arrière dans le syndrome de Pierre Robin.

— passage de la sonde nasale impossible, tirage jugal intense dans l'atrésie des choanes.

— abdomen plat, thorax distendu et refoulement des bruits du cœur vers la droite dans la hernie diaphragmatique gauche.

— hépatomégalie, cardiomégalie dans les cardiopathies congénitales (coarctation de l'aorte, hypoplasie du ventricule gauche, trilogie de Fallot).

L'examen est complété par des données paracliniques:

— radiographie du thorax F + P.
— gaz du sang sans air et sans O_2.
— hémogramme.
— glycémie, calcémie.
— ionogramme.
— bilan d'hémostase.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

Cette discussion tend essentiellement à éliminer les autres causes de cyanose:

— polyglobulie.
— troubles hémodynamiques périphériques (hypothermie, état de choc).

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE:

L'enquête étiologique est basée sur des données anamnestiques (notamment déroulement de la grossesse, circonstances de l'accouchement), des éléments cliniques, des examens radiologiques et biologiques.

Deux groupes d'étiologies sont reconnus:

A) DR d'origine chirurgicale:

— dyspnées obstructives hautes:
  ⋆ *malformations:*
  •pharyngo — laryngo — trachéales.
  •atrésie des chaones +++.
  •syndrome de Pierre-Robin.
  •anomalies des arcs vasculaires.
  ⋆ *inflammations*
  ⋆ *tumeurs*
— pathologie intra-thoracique:
  ⋆ *médiastin en place:*
  •atrésie de l'œsophage.
  •fistule œsotrachéale.
  ⋆ *médiastin déplacé:*
  •hernies diaphragmatiques.
  •épanchements gazeux:
    - pneumothorax
    - pneumomédiastin
    - emphysèmes malformatifs
  •masses médiastinales.
  •épanchements liquidiens (chylothorax)
  •agénésie ou hypoplasie pulmonaire

B) DR d'origine médicale:

— maladie des membranes hyalines (MMH) (respiratory distress syndrom).
— retard de résorption du liquide amniotique.
— inhalation de liquide amniotique (clair ou méconial).
— œdèmes pulmonaires.
— infection pulmonaire.
— hypoxémie réfractaire.
— autres causes pulmonaires:
 • enfants de mère diabétique.
 • poumon hypovolémique.
 • hémorragie pulmonaire.
 • emphysème interstitiel.
— origine neurologique.
 • hémorragie cérébro-méningée.
 • méningite.
 • convulsion.
— origine digestive.
 • reflux gastro-œsophagien.
— origine métabolique.
 • hypoglycémie.
 • hypocalcémie.
 • acidose métabolique.
— lymphangiectasies congénitales
— syndromes des cils immobiles

TRAITEMENT:

Le traitement est essentiellement symptomatique au départ, il vise à mettre l'enfant dans de bonnes conditions pour rechercher l'étiologie.
— évaluer la gravité de la DR par le score de Silverman.
— établir une fiche de surveillance avec les principales constantes vitales: t, FC, FR, pouls, TA, (flush ou mieux Doppler) diurèse et score de Silverman (toutes les heures).

— *Mesures générales:*
 • mise en incubateur pour maintenir l'équilibre thermique.
 • mise en place d'une sonde gastrique.
 • soins avec asepsie rigoureuse.

— *Mesures thérapeutiques:*
1°) *Oxygénothérapie* (sonde nasale, enceinte plastique type Hood...) 0_2 humidifié en fonction des données des gaz du sang.
Si échec ou hernie diaphragmatique intubation et ventilation.
2°) *Lutter contre l'acidose:*
Bicarbonate (Q en mEq/l) = 0,3 × BE négatif × P (kg)
donner lentement la ½ de la quantité immédiatement en sérum bicarbonate semi-molaire. D'autres injections de sérum bicarbonate seront décidées en fonction des contrôles ultérieurs des gaz du sang ou de l'astrup.

3°) *Alimentation:* (apport calorique et maintien de l'équilibre hydro-électrolytique).

— *quantité:*
- 60 ml/kg 1er jour
- 70 ml/kg 2ème jour

puis augmentation progressive jusqu'au 150 ml/kg/24H.

— *qualité:*
- lait maternel par gavage.
- SGH à 10% par voie IV.

Na 1-2 mEq/kg
K 1 mEq/kg
Ca 2-3 mEq/kg.

4°) *Correction d'une anémie éventuelle.*

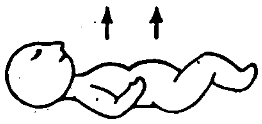
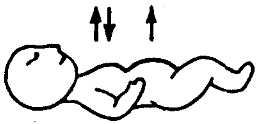
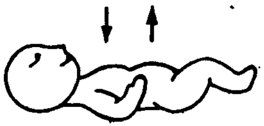
5°) *Pas d'antibiothérapie systématique mais si suspicion d'infection*

— ampicilline 200 mg/kg en 4 prises en IV.
— gentamycine 4-5 mg/kg en 2 prises IM.

BIBLIOGRAPHIE

— AMIEL-TISON C., TCHOBROUSKY C.
Prévention de la détresse respiratoire aiguë
Rev. Prat. (Paris), 1981, 5: 248-351.

Détresse respiratoire néonatale (Tableau 1)
SCORE DE SILVERMAN

	0	1	2
	Absent (respiration synchrone)	Thorax immobile (abdom. seul se soulève)	Respiration paradoxale
Balancement thoraco-abdominal à l'inspiration			
Tirage	absent	intercostal discret	intercostal + sus et sous-sternal
Entonnoir xyphoïdien	absent	modéré	intense
Battement des ailes du nez	absent	modéré	intense
Geignement expiratoire	absent	perçu au stéthoscope	audible continu

CONDUITE A TENIR

devant un ictère du nouveau-né

DEFINITION:

L'ictère, coloration jaune des téguments et des muqueuses est l'expression clinique d'une accumulation de bilirubine dans les humeurs.

L'ictère peut être:

— précoce: apparaissant cliniquement avant la 36ème heure.
— tardif: apparaissant cliniquement après le 7ème jour.
— persistant: après le 14ème jour.
— grave quand le taux de bilirubine dépasse 180 mg/l, quel que soit l'âge, posant le problème d'ictère nucléaire.

DIAGNOSTIC POSITIF:

A) Interrogatoire:

— heure d'apparition de l'ictère par rapport à la naissance.
— place du nouveau-né dans la fratrie.
— symptômes accompagnateurs: fièvre, vomissements...
— notion de cas familiaux.

B) Cliniques:

— ictère cutanéo-muqueux.
— recher̈cher:
- pâleur cutanéo-muqueuse.
- syndrome hémorragique.
- hépato-splénomégalie.
- examen neurologique: +++.

C) Biologie:

Taux de bilirubine, permettant de s'orienter vers 2 grands groupes étiologiques:

— ictère à bilirubine libre: taux de bilirubine libre > 80% de B. totale.
— ictère à bilirubine conjuguée: taux de B.C. > 70% de la B. totale.

De cet examen, découle une démarche étiologique, étape préthérapeutique indispensable.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

A) Ictères à bilirubine libre :

— faire :
- bilirubine.
- groupage-mère.
- groupage-enfant.
- test de Coombs direct.
- F.N.S.

1°) Ictères par hyperproduction.

a) ictères par incompatibilité sanguine :

⋆ *iso-immunisation rhésus :* étiologie à évoquer en 1er lieu, résultant d'un conflit immunologique entre hématies fœtales et sérum maternel.

— *clinique :*
- ictère très précoce, souvent marqué.
- urines foncées.
- pâleur.
- hépatosplénomégalie : non constante.

— *biologie :*
- B.L. ↑.
- Coombs direct (+).
- groupage mère rhésus (−).
- groupage enfant rhésus (+).
- faire prélèvement chéz la mère, pour recherche d'agglutinines irrégulières.

⋆ *iso-immunisation dans le système ABO.*

— *clinique :*
- ictère isolé en général.
- pâleur : décolorée par rapport à l'ictère, maximum à 6-8 semaines.

— *biologie :*
- B.L. ↑.
- Cooms direct : souvent (−).
- groupage mère, O, A ou B jamais AB.
- groupage enfant : A, B.
- faire chez :
  - nouveau-né : recherche anticorps libres par test de Simonin.
  - mère : recherche anticorps hyper-immuns.

⋆ *iso-immunisation dans d'autres groupes :*

— plus rares.

— souvent système Kell.

— faire :
- B.L.
- Coombs direct : (+).

●étude du groupage (phenotype).

b) maladies hémolytiques constitutionnelles:

⋆ *déficits enzymatiques:*
— G6PD.
— pyrruvate-kinase.
Faire prélèvements pour dosages enzymatiques.

⋆ *anomalies globulaires: plus rares:*
— *microsphérocytose héréditaire ou maladie de Minkowski-Chauffard.*
— *elliptocytose héréditaire.*
Faire frottis sanguin.

c) autres étiologies:

⋆ *septicémies: à son début.*

⋆ *hématomes lors de leur résorption:*
— céphalhématome.
— B.S.S.
— hématome sous-capsulaire du foie...

⋆*polycythémies.*

2°) Ictères par défaut de captation: cholémie familiale ou maladie de Gilbert dans sa forme majeure:

— ictère dès la période néonatale.
— B.L. entre 50 et 150 mg/l.

3°) Ictères par anomalies du transport de la B.L.:

— hypoxie.
— acidose.
— médicaments:
●sulfamides.
●aspirine.
— hypoalbuminémie du prématuré.

4°) Ictères par défaut de conjugaison:

a) défaut permanent: maladie de Criggler-Najjar.
— rarissime.
— il existe deux types:
●type I: autosomique récessif, ictère nucléaire ++ (sensible au phénobarbitol).
●type II: autosomique dominant ictère nucléaire rare (insensible au phénobarbitol).

b) défaut passager: beaucoup plus fréquent:

⋆ *ictère au lait de femme:*
— ictère non précoce, isolé.
— faire: prélèvement de 1 ml de lait à conserver à + 4°C pendant 72H pour test avec 1 ml de bleu de nil + 1 ml de carbonate de sodium, si coloration obtenue bleue confirme le diagnostic.

★ *ictère du myxœdème:* ictère apparaissant dans les délais d'ictère physiologique mais persistant.

★ *ictère de la sténose du pylore:* étiologie inconnue.

★ *ictère dû aux médicaments:*
— vitamine K synthétique.
— chloramphénicol.
— novobiocine.
— rifamycine.

★ *hypoglycémie.*

c) ictère physiologique: défini par les critères d'Odell:
— ictère > 36° heure.
— maximum 4e-5e j.
— durée totale de ictère 8-10 j.

5°) Ictère à B.L. de cause inconnue:

★ *Au total:*

Malgré la pluralité étiologique des ictères à B.L., une évolution presque commune à tous, à craindre est l'ictère nucléaire caractérisé par 4 stades:
— stade I:
- enfant hypotonique, somnolent, incapable de téter vigoureusement.

— stade II:
- enfant hypertonique, en opisthotonos, convulsée, souvent fébrile.

— stade III:
- l'hypertonie diminue.

— stade IV:
- les séquelles tardives comportent une hypertonie, athétose, surdité partielle ou totale, arriération mentale.

Parfois l'encéphalopathie hyperbilirubinémique est asymptomatique durant la période néonatale d'où la nécessité de l'évaluation du taux de bilirubine liée à l'albumine: par le test de filtration sur gel de séphadex dont les résultats s'apprécient de 0 à 2 +, théoriquement un résultat à 1 + ou 2 + est une indication à l'E.S.T.

B) Ictères à bilirubine mixte ou conjuguée: posent essentiellement un problème étiologique:

1°) Ictères infectieux: y penser devant tout ictère:

a) anamnèse:
— notion de grossesse pathologique: fièvre, infection urinaire, éruption, leucorrhée...
— accouchement perturbé.
— date d'apparition de l'ictère, ses signes d'accompagnements, son évolution.

b) clinique:
— ictère, pâleur, syndrome hémorragique.
— hypo- ou hyperthermie.

- hépatosplénomégalie.
- examen neurologique: refus de téter, troubles du tonus...

:) **examens complémentaires:**
— F.N.S.
— bilirubine.
— prélèvements tous azimuts: LCR, selles, urines, liquide gastrique, bronchique...
— éventuellement prélèvements chez la mère.

En fonction du contexte, on retiendra le diagnostic d'infection néonatale:
— généralisée ou focalisée.
— bactérienne ou virale.
— materno-fœtale ou post-natale.

2°) Hépatopathies métaboliques:

— galactosémie.
— fructosémie.
— mucoviscidose...

3°) Ictères choléstatiques: d'origine extra et/ou intra-hépatiques, l'étude de ce groupe étiologique passe par plusieurs étapes:

a) reconnaissance de la choléstase:
— *cliniquement:*
- ictère.
- urines foncées.
- selles décolorées.
- hépatomégalie.

— *biologiquement:*
- ↑ B.C.
- ↑ lipides surtout cholestérol.
- ↑ Phosphates alcalines

b) appréciation de la perméabilité de la voie biliaire principale grâce à des critères:
— anamnestique.
— clinique.
— biologique: épreuve au rose Bengale +++.

c) de ces examens découlent 2 grands groupes étiologiques:
⋆ *choléstases extra-hépatiques:*
— AVBEH.
— kyste cholédoque.
⋆ *choléstases intra-hépatiques:*
— hépatites néonatales.
— hypoplasie ductulaire.
— déficit en alpha anti-trypsine.

ATTITUDE THERAPEUTIQUE:

Dans chacun des 2 grands groupes étiologiques on retrouve une notion d'urgence thérapeutique fonction de la cause de l'hyperbilirubinémie.

A) Mesures générales: à assurer dès réception du malade:

— alimentation orale dès que possible, sinon perfusion (rôle néfaste de hypoglycémie ++).
— bonne oxygénation.
— maintien d'une température correcte:
•réchauffer ou
•refroidir.
— arrêt de toute médication susceptible d'interférer avec le métabolisme de la bilirubine.

B) Armes thérapeutiques:

1°) E.S.T.:

Thérapeutique à visée symptomatique et étiologique:

a) buts:
— élimine Ac. responsable de hémolyse.
— élimine bactéries, toxines, virus.
— élimine bilirubine.
— reconstitue masse globulaire.
— apporte de l'albumine vierge donc augmente les sites de liaison.
— améliore le transport de 0_2 en régularisant les conditions circulatoires.

b) indications:
⋆ naissance: si:
— Hb.: sg. cordon < 14g/100 ml
capillaire < 16%
— Hte: sg. cordon < 44%
capillaire < 50%
— Bilirubine: sg. cordon > 50 mg/l
capillaire > 70 mg/l
— Si taux B.L. > 10 mg/l/heure.
⋆ ultérieurement:
— né à terme: Bt > 180 mg/l.
prématuré: > 150 mg/l.
B.L. > 10 mg/l/heure.
si taux B.L. non liée à albumine à 1 ou 2 ++.

c) technique: voir fiche technique.

2°) Photothérapie:

a) buts: photodécomposition de la bilirubine et sa transformation en produits hydrosolubles éliminés par voie urinaire.

b) indications :
— ictères à B.L.
— ictères par immaturité.
— maladie de Criggler-Najjar type I.

c) contre-indications :
— ictères choléstatiques.

d) technique : voir fiche technique.

3°) Phénobarbital :

a) buts :
— induit la synthèse des enzymes microsomiaux.
— augmente la conjugaison et excrétion de la bilirubine.

b) indications :
— tous les ictères à B.L. mais
entraîne somnolence et difficultés alimentaires.
— le phénobarbital met 2 à 3 jours, parfois plus chez le prématuré, avant d'agir, d'où les limites de son utilisation.
— syndrome de Criggler-Najjar type II.

c) posologie :
— 1 cg/kg/j nouveau-né à terme.
— 0,5 cg/kg/j prématuré.

4°) Albumine :

a) buts :
— ↑ nombre de sites disponibles pour fixer la bilirubine.
— avant E.S.T., elle permet de conserver le maximum de Bb dans le sang circulant.

b) posologie :
— 1-2 g/kg en 1 heure.

c) indications :
— avant E.S.T.
— ictère du prématuré.

5°) Autres thérapeutiques :

— antibiothérapie.
— régime exclusion.
— cholestyramine.
— exclusion des drogues hémolysantes.
— chirurgie...

C) Conduite thérapeutique:

1°) Dans les ictères à B.L. la prévention de l'ictère nucléaire doit demeurer le but fondamental de l'attitude thérapeutique.

2°) Ictères à B mixte: la hantise demeure l'infection néonatale aux manifestations très polymorphes.

CONDUITE A TENIR

devant un tétanos néonatal ou ombilical

DEFINITION :

Infection grave due au bacille de Nicolaer ou plectridium tétani, à porte d'entrée ombilicale d'où le nom de tétanos ombilical.

DIAGNOSTIC POSITIF :

purement clinique.

A) Anamnèse :

— circonstances d'accouchement :
- mode de section et de ligature du cordon (matériel utilisé).
- pansement ombilical = khôl, herbes...

— âge du début des troubles.
— nature du trouble :
- refus de téter.
- hyperthermie.
- accès de secousses.

B) Clinique :

1°) Début:

entre le 5e et 8e jour par :
— refus de téter, cris, agitation.

2°) Tableau constitué :

diagnostic patent :
— trismus constant :
- spontané ou
- provoqué par les tentatives d'ouverture de la bouche.

— spasmes toniques aggravés par les excitations.
— crises cloniques.

3°) Parfois le tableau se complique :

— infection :
 • pulmonaire.
 • urinaire.
 • septicémie.
— d'atteintes :
 • musculaires.
 • articulaires.

C) Examens complémentaires :

Le diagnostic suspecté cliniquement, les investigations à visée étiologique réalisées, il faut assurer la mise en condition du nouveau-né en complétant le bilan :
— F.N.S.
— P.L.
— hémoculture.
— prélèvement ombilical.
— calcémie.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Ne se pose en fait qu'au début de la maladie :
— méningite néonatale : PL
— hémorragie cérébroméningée : PL
— hypocalcémie : dosage de la calcémie.

TRAITEMENT ET SURVEILLANCE :

A) Mise en condition :

1°) Isoler le nouveau-né dans une salle peu éclairée.
2°) Eviter excitation, bruit.
3°) Libérer voies aériennes supérieures :
 • position de sécurité.
 • aspirations bucco-pharyngées répétées.
 • sonde dans l'estomac pour évacuation gastrique.
4°) Collecteur d'urines
5°) Traitement de la porte d'entrée : ombilic
6°) C.I. de tout apport oral.

B) Fiche de surveillance :

— température.
— FC.
— FR.
— bilan entrées-sorties.
— fréquence des accès.

C) Traitement médical:

1°) ATB: pénicilline: 500.000 U.I./kg/j. pendant 8-10 j I.V.
2°) Apport hydro-électrolytique et calorique par:
— voie I.V. ou
— sonde gastrique à débit constant.
3°) Valium = 1 mg/kg toutes les 4-6 heures (max 7 mg/kg/j.).
4°) Sérothérapie homologue = thérapeutique très discutée: gamma globulines:
— 7.500 à 10.000 U.I. en 1 seule fois le jour de l'entrée.
5°) Vaccination anti-tétanique:
— ½ unité à J1 — J10 — J15 — J30.

D) Ne pas oublier:

— de vacciner ultérieurement les tétaniques car la maladie n'est pas immunisante.
— de déclarer la maladie.

E) La vaccination de la maman:

au cours du dernier trimestre de la grossesse permet de prévenir le tétanos ombilical.

CONDUITE A TENIR

devant un arrêt cardio-circulaire

DEFINITION :

A la notion d'arrêt cardiaque devrait se substituer le terme d'arrêt cardio-circulatoire. Cette notion convient pour 2 raisons :

— d'une part parce que c'est grâce à la fonction circulatoire que l'oxygène et différents métabolites arrivent jusqu'aux tissus nobles (notamment l'encéphale).

— d'autre part parce que c'est l'arrêt circulatoire que l'on doit dépister sans préjuger de l'activité cardiaque qui peut être nulle (cœur arrêté) ou inefficace (fibrillation ventriculaire).

A partir de ces 2 notions, l'arrêt circulatoire se définit comme un état pathologique caractérisé par la suspension soudaine (attendue ou non) de toute circulation et ventilation fonctionnelles.

CONSEQUENCES DE L'ARRET CARDIO-CIRCULATOIRE :

1°) Arrêt de perfusion tissulaire :

Avec comme conséquence grave un défaut d'oxygénation ou anoxie. Les tissus et tout particulièrement l'encéphale, le supportent très mal. Ainsi une réanimation instituée moins de 3 minutes (à 37°C) après un arrêt cardio-circulatoire (avec ou sans arrêt ventilatoire) a de nombreuses chances d'être satisfaisante au niveau du cerveau. Passé ce délai, l'anoxie cérébrale est source de lésions histologiques graves et parfois irréversibles, même si on a obtenu une reprise de battements cardiaques.

2°) Arrêt de l'apport énergétique et du métabolisme général :

Avec l'arrêt cardio-circulatoire se produit un défaut de perfusion tissulaire avec de graves perturbations métaboliques :

— déficit énergétique.

— production exagérée d'acide lactique avec comme conséquence une acidose métabolique et une hyperkaliémie.

BUTS DE LA REANIMATION :

Ils découlent des notions précédentes et sont au nombre de 3 :

1°) Reconnaître l'arrêt circulatoire :

et sans tarder.

2°) Rétablir une perfusion tissulaire correcte :

— en instituant une ventilation efficace.
— en rétablissant une circulation valable notamment au niveau des tissus privilégiés.
— en corrigeant les perturbations métaboliques qui sont nées à la suite de l'arrêt cardio-circulatoire.

3°) Prévenir d'éventuelles lésions cérébrales :

L'ensemble des manœuvres auxquelles la réanimation fera appel nécessitent :
— la maîtrise des techniques et de soi-même.
— la fiabilité du matériel.
— la présence de plusieurs personnes.

Le temps écoulé entre l'installation de la défaillance circulatoire et le début des manœuvres de réanimation est fondamental à connaître pour évaluer les résultats de la réanimation.

RECONNAITRE L'ARRET CARDIO-CIRCULATOIRE :

Le diagnostic positif ne pose pas tellement de problèmes. Trois types d'arrêt circulatoire peuvent survenir :
— cœur inefficace (battements imperceptibles, incapables d'assurer une perfusion tissulaire).
— fibrillation ventriculaire.
— asystolie (avec tracé iso-électrique).

On peut être amené à poser le diagnostic dans 2 situations :

1°) Arrêt circulatoire : phénomène surajouté à une situation reconnue grave et critique :

— par exemple : désordres électrolytiques, septicémie avec désordres circulatoires, intoxication particulière, cathéter intra-cardiaque, cardiopathie, période post-opératoire immédiate, terrain particulier (P.P.N., prématuré, n.né de mère diabétique).
— dans tous ces cas, il faut savoir :

★ *Dépister les signes précurseurs :*

— *cliniques :*
- bradycardie (spontanée, à l'aspiration, au cours des séances de kinésithérapie, au cours d'une P.L.).
- sueurs, agitation, coloration anormale apparue de manière brutale.

— *biologiques:*

- hyperkaliémie, hypovolémie, hypoxie sévère, acidose marquée.

— *radiologiques:*

- pneumothorax suffocant, pneumomédiastin, pathologie pulmonaire rapidement extensive.

★ *Etre prêt à parer à l'arrêt circulatoire:*

- en vérifiant la disponibilité du matériel de réanimation (machines, drogues, solutés, sondes etc.) et en prenant la précaution d'avoir une bonne voie d'abord.

2°) La 2ème situation la plus couramment observée:

est celle où l'arrêt circulatoire s'installe de manière brutale. Les signes cliniques de l'arrêt circulatoire sont au nombre de 3.
— cyanose ou teint gris du visage.
— absence des pouls au niveau des gros vaisseaux (carotide, fémoral).
— perte de la conscience.

A partir de ce moment on doit considérer que l'on est en présence d'un arrêt circulatoire même si on continue à percevoir quelques battements cardiaques. Les minutes deviennent précieuses et il ne faut pas s'acharner à ausculter le cœur, à palper les pouls périphériques ou à vouloir connaître la variété électrique de l'arrêt cardiaque.

CONDUITE A TENIR:

1°) Conditions préalables:

— se faire assister: ne jamais rester seul.
— mettre l'enfant en position de sécurité, sur un plan dur (planche en bois).
— libre accès à la partie supérieure du thorax et aux voies aériennes supérieures.

2°) Rétablir une ventilation efficace:

Le rétablissement d'une ventilation correcte doit être combiné systématiquement au massage cardiaque externe, afin d'amener suffisamment de sang oxygéné au niveau du cerveau.

Le but de la manœuvre consiste à:

— *libérer les voies aériennes supérieures:*

- en aspirant les sécrétions, les débris alimentaires, en retirant un corps étranger de l'oropharynx. Cette aspiration doit être rapide, soigneuse et douce.

— *entamer une ventilation artificielle:*

- bouche à bouche.
- au masque (de préférence en O_2 pur) sur un enfant avec menton luxé, billot sous les épaules en évitant de mettre l'enfant en hyperextension, (risque de collapsus trachéal).
- intubation endotrachéale dès que possible.

3°) Rétablir une hémodynamique correcte:

En commençant très rapidement le massage cardiaque externe combiné à la ventilation artificielle (voir fiche correspondante).

4°) L'efficacité de la réanimation:

au cours de l'arrêt cardio-circulatoire se juge sur:

- la recoloration des extrémités.
- la disparition de la mydriase.
- la perception de pouls carotidiens non synchrones du massage et d'un rythme cardiaque durable.

Le délai de reprise de la conscience est également un paramètre fondamental dans l'évaluation des manœuvres de réanimation.

EVOLUTION:

Si au bout de 2 minutes la circulation n'est pas rétablie:

1°) Prendre une voie veineuse:

Elle est obligatoire en raison des désordres métaboliques observés au cours de l'anoxie tissulaire. A la petite épicrânienne (faible débit, mobilisable), on préfère un cathéter veineux (ombilical, per cutané). Les voies d'abord sont habituellement gênées par l'hypotension artérielle; dans les cas extrêmes, on peut recourir au sinus longitudinal (nouveau-né ou jeune nourrisson).

2°) S'enquérir rapidement de la cause et la traiter:

Certaines mesures sont urgentes à prendre:

— évacuation d'un pneumothorax suffocant.
— remplissage au cours d'une hypovolémie.
— transfusion en cas d'hémorragie massive.
— chlorure de calcium (20 mg/kg en IVL) + bicarbonate semi-molaire (4 à 6 ml/kg en IVL): en cas d'hyperkaliémie.
— lactate de soude molaire en cas d'intoxication aux imipramines.

3°) Médicaments à injecter:

— **bicarbonate semi-molaire:** (42‰). L'alcalinisation est indispensable si la récupération n'a pas eu lieu au bout de 2 minutes de réanimation. La dose initiale à injecter est de 2 à 3 mEq/kg (4 à 6 ml/kg) de bicarbonate semi-molaire. Les doses ultérieures sont fonction du pH sanguin. Même très importante, l'acidose peut être réversible (chez le n.né en particulier).

— **inotropes positifs:**

⋆ *adrénaline 1%:*

— elle est préférable à l'isoprotérénol car elle associe les effets alpha + et béta +.
— elle est injectée à la dose initiale de: 10 à 50 mg/kg en IVD.
— suivie d'une perfusion continue: 0,5 à 1 mg/kg/min.

— en l'absence de voie veineuse elle peut être instillée dans la trachée ou injectée dans le cœur.

⋆ *isoprotérénol :*

— il augmente davantage le débit cardiaque mais ne privilégie pas le cerveau.
— il est injecté à la dose initiale de 1 mg/kg/min.
— comme l'adrénaline, il peut être injecté en intra-cardiaque.

— chlorure de calcium :

L'ion calcium se montre remarquablement actif sur la contractilité myocardique. Sa meilleure indication reste la dissociation électromécanique et l'hyperkaliémie. Il est contre-indiqué en cas de digitilisation et dans les états d'hypokaliémie. Le chlorure de calcium (Ca Cl 2) reste préférable au gluconate de calcium dans de telles situations).

Il doit être injecté de manière lente, sous contrôle de l'E.C.G. car l'injection rapide peut être responsable d'une bradycardie sévère.

La dose initiale à injecter est de 20 à 50 mg/kg (soit 1/4 à ½ ampoule par 10 kg de poids) avec une dose maximale par injection de 1 gramme.

— en cas de troubles du rythme :

— bradycardie sinusale : atropine : 0,1 mg/kg en IV ou en IM.
— extrasystoles ventriculaires :
  - xylocaïne (sans adrénaline) : 1 mg/kg en IVD. (peut être répétée toutes les 10 minutes pour un maximum de 6 doses), 0,5 à 1,5 mg/kg en IV lent.

— tachycardies ventriculaires :—
  - choc électrique : 2 watt/sec/kg.
    attention : bien oxygéner au préalable.
    : massage cardiaque efficace.

Au terme de toutes ces manœuvres la situation doit être considérée comme réellement dépassée si :

- mydriase fixe depuis plus d'une ½ heure.
- trace E.C.G. nul ou présence de complexes élargis au bout de 1 heure de réanimation.

3 situations pathologiques échappent à cette règle :

- les noyades.
- l'hypothermie (effet protecteur sur l'encéphale).
- l'intoxication par les dépresseurs du système nerveux central (notamment les barbituriques).

REPERCUSSION CEREBRALE DE L'ARRET CIRCULATOIRE :

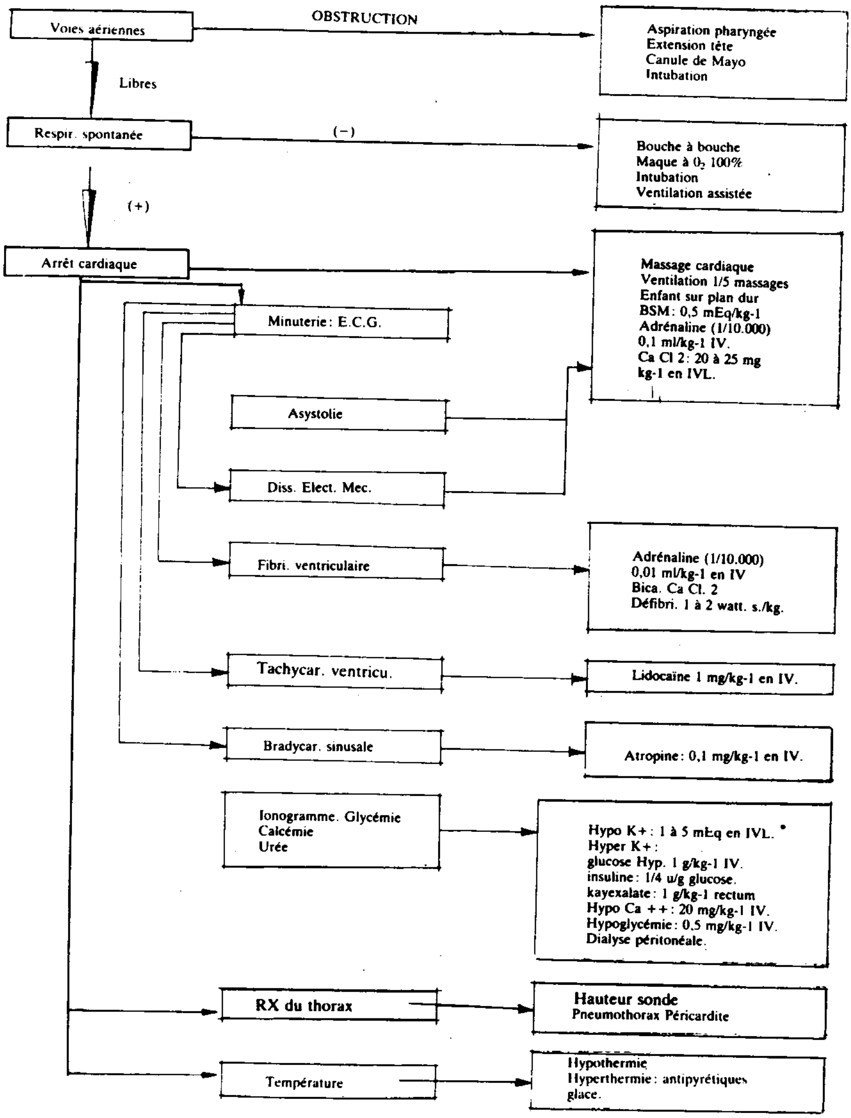
Si la reprise de la conscience se fait décalée par rapport à la reprise de l'activité cardio-circulatoire, il serait souhaitable de «protéger l'encéphale» des conséquences de l'anoxie qui peut induire un œdème cérébral :

- thiopental : 5 mg/kg, en IV (en bolus) suivie d'une perfusion de 3 mg/kg/heure (contrôle de la T.A.).
- hyperventilation modérée : avec hyperoxygénation modérée et une Pa CO_2 entre 25 et 30 m/m Hg (3,3 et 4 K P a).

- restriction hydrique : d'autant que le massage cardiaque externe a été assez long.

BIBLIOGRAPHIE

— Anonyme
Standards and Guidelines for cardio-pulmonary Resuscitation in Emergency cardiac Care. Part III for V.
Basic Life Support Infants, Children and Newborn. JAMA., 1980, 5.


Voies aériennes
OBSTRUCTION
Aspiration pharyngée
Extension tête
Canule de Mayo
Intubation
Libres
Respir. spontanée
(−)
Bouche à bouche
Maque à O_2 100%
Intubation
Ventilation assistée
(+)
Arrêt cardiaque
Massage cardiaque
Ventilation 1/5 massages
Enfant sur plan dur
BSM: 0,5 mEq/kg-1
Adrénaline (1/10.000)
0,1 ml/kg-1 IV.
Ca Cl 2: 20 à 25 mg
kg-1 en IVL.
Minuterie: E.C.G.
Asystolie
Diss. Elect. Mec.
Fibri. ventriculaire
Adrénaline (1/10.000)
0,01 ml/kg-1 en IV
Bica. Ca Cl. 2
Défibri. 1 à 2 watt. s./kg.
Tachycar. ventricu.
Lidocaïne 1 mg/kg-1 en IV.
Bradycar. sinusale
Atropine: 0,1 mg/kg-1 en IV.
Ionogramme. Glycémie
Calcémie
Urée
Hypo K+: 1 à 5 mEq en IVL.
Hyper K+:
glucose Hyp. 1 g/kg-1 IV.
insuline: 1/4 u/g glucose.
kayexalate: 1 g/kg-1 rectum
Hypo Ca ++: 20 mg/kg-1 IV.
Hypoglycémie: 0,5 mg/kg-1 IV.
Dialyse péritonéale.
RX du thorax
Hauteur sonde
Pneumothorax Péricardite
Température
Hypothermie
Hyperthermie: antipyrétiques
glace.

CONDUITE A TENIR

devant un collapsus-choc

DEFINITION:

— Le collapsus est un symptôme qui traduit une faillite circulatoire. Il peut être:
- central (tachycardie, pouls filant, pression artérielle effondrée ou bradycardie).
- périphérique (extrémités froides, temps de recoloration allongé > 4 secondes, cyanose ± marquée).

— Le choc est un concept hémodynamique qui se traduit par:
- une défaillance des mécanismes compensatoires.
- une souffrance cellulaire grave, profonde et durable avec hypoxie, acidose métabolique, pouvant aboutir à une destruction cellulaire.

Il peut être précédé ou non d'un collapsus qui peut tourner court.

DIAGNOSTIC POSITIF:

— *diagnostic évident:*
présence de l'un ou de plusieurs éléments suivants:
- peau marbrée, grise ou pâle.
- extrémités froides } éléments de grande valeur
- temps de recoloration > 4 sec.) }
- pouls faible, imprenable au niveau des gros troncs (carotides, fémorales).
- pression artérielle imprenable, basse ou faible.
- diurèse faible ou nulle (< 1 ml/kg/heure).
- atteinte neurologique marquée (agitation, torpeur ou coma).
- purpura.

— *diagnostic moins évident:*
en raison d'une vasoplégie (d'origine infectieuse, toxique) avec extrémités chaudes ou d'une polypnée importante. Toute suspicion de choc ou de collapsus impose une surveillance rigoureuse afin de suivre son évolution et comprendre son mécanisme.

SURVEILLANCE :

1°) Clinique :

— pouls périphériques (présents ou non ; leur amplitude).
— temps de recoloration cutanée. +++
— apparition et extension d'un purpura.
— troubles trophiques.
— aspect du liquide gastrique (survenue éventuelle d'un ulcère de stress).
— diurèse horaire (normale : 1 ml/kg/heure).
— évaluation du niveau de conscience.
— monitorage de la température (prise au creux axillaire).

2°) Hémodynamique :

— monitorage de la pression artérielle prise soit au brassard (adapté pour l'âge) soit au doppler, soit de manière sanglante. Plus qu'une valeur isolée c'est la prise comparative de la pression artérielle qui a une plus grande signification.
— monitorage de la pression veineuse centrale (nouveau-né : 5 cm d'eau ; nourrisson et enfant : 7 cm d'eau).
— monitorage de la pression capillaire pulmonaire et du débit cardiaque (sonde de Swan-Ganz).

3°) Paraclinique :

— gaz du sang (pH, B.D., Pa 0_2, Pa CO_2).
— hémoculture, LCR, ECBU, prélèvement d'une porte d'entrée.
— radio du thorax.
— ionogramme sanguin avec glycémie, calcémie, urée.
— créatininémie.
— hémostase — hématologie : F.N.S., plaquettes, hémoglobine, groupe sanguin, rhésus, taux de prothrombine, fibrinémie, facteur V, PDF.
— tests hépatiques : bilirubine, SGOT, CPK, taux de protides, albuminémie.
— examens spécifiques : sérologie virale, antigènes solubles, lactate, E.E.G...

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

Hypovolémie ↓ P.V.C. ↓ P.A.S. ↓ Précharge ↓ Débit cardiaque	• vraie	— hémorragie +++ (digestive, intra-crânienne, traumatique). — fuite plasmatique (brûlures, hypoprotidémie, péritonite avec 3ème secteur). — fuite hydrique (aspiration digestive, fistule, vomissements, coup de chaleur, polyurie, diarrhée aiguë grave)
	• relative	— choc septique, anaphylactique — choc toxique (barbiturique) — traumatisme médullaire — vasodilatateurs (nitroprussiate, tolazoline)

Cardiogénique ↑ P.V.C. ou Nle ↓ P.A.S. ↓ Débit cardiaque ↑ Post-charge	— péricardite (pouls paradoxal, radio, E.C.G.) — embolie pulmonaire (Pa O_2 ↓, Pa CO_2 ↓, radio du thorax, E.C.G.) — pneumothorax — dysfonctionnement myocardique (myocardite, troubles du rythme, shunt gauche — droit, myocardiopathie, hypoglycémie, hypocalcémie, anémie aiguë sévère).

TRAITEMENT :

— *Buts :*

- augmenter le débit cardiaque.
- normaliser la perfusion tissulaire (organes nobles).
- prévenir et corriger les conséquences du choc.

— *Moyens :*

- augmenter la précharche.
- diminuer la post-charge.
- améliorer la performance du myocarde.

A) Mesures générales :

— préciser l'heure exacte de l'installation du choc et chronométrer tous les gestes.

— mettre l'enfant en position de sécurité et libérer les voies aériennes.

— mettre une sonde gastrique au sac déclive et contrôler périodiquement la présence de sang (ulcère de stress +++).

— éviter de trop serrer les moyens de contention.

— matelas d'eau sous les points d'appui.

— mettre 2 voies d'abord vasculaires (une pour la PVC, l'autre pour les perfusions).

— oxygénothérapie quasi-systématique, humidifiée, réchauffée (Hood; sonde nasale ou intubation). L'intubation doit se faire toujours, dans ces situations avec une sonde à usage unique, d'un numéro inférieur à celle adaptée au poids et à l'âge (risque de sténose ultérieure). Contrôle régulier des gaz du sang et adapter la fraction inspiratoire d'O_2 (FiO_2) en fonction des résultats (la Tc. PO_2 n'a aucune valeur dans ces cas).

— contrôle de la température en maintenant une température entre 36°5C et 37°C ; si hyperthermie recourir aux salicylés (50 mg/kg/24H) sauf en cas de troubles de l'hémostase ; si hypothermie, réchauffement progressif.

— correction d'une acidose ($pH < 7,10$) en raison de son action néfaste sur le cœur, et de la résistance aux armes vasopressives qu'elle peut créer ; on doit y penser chaque fois que le choc persiste alors que la cause est correctement traitée. Si la ventilation artificielle n'arrive pas à le corriger, recourir au bicarbonate semi-molaire en tenant compte du B.D. et selon la formule : Q (BSM)ml = 0,6 × poids (kg) × B.D.

Les effets secondaires d'une injection rapide de ce produit (hémorragie cérébrale surtout chez le n.né, nécrose hépatique, hyperosmolarité plasmatique) imposent :

- une injection intra-veineuse lente : 1 mEq/kg/mn.
- une réduction de ½ de la quantité totale lors de la première injection.

Si on ne peut avoir le pH sanguin, injecter lentement : 5 à 10 mEq de bicarbonate en IVL.

- restaurer ou maintenir un taux d'hémoglobine normale et veiller au maintien d'une bonne osmolalité plasmatique.
- faire des bilans hydriques en apportant une quantité totale n'excédant pas les besoins + les pertes (pertes insensibles : 400 ml/m^2/24H).

B) Choc avec baisse de la volémie :

expansion volémique :

— rapide mais réglée (attention à la surcharge !).

— 10 à 20 ml/kg en 20 à 30 minutes.

— solutés macromoléculaires :

- albumine à 5% pauvre en sel diluée dans du sérum physiologique.
- sang total (de préférence frais car renferme moins de K+ et moins de H+).
- plasmagel.
- plasma frais congelé : (indiqué si déficit des facteurs de la coagulation ou pour renforcer l'immunité humorale).

— tenir compte des éléments suivants pour continuer l'expansion :

- diurèse.
- temps de recoloration cutanée.
- pression artérielle (≥ 7 maxima).
- PVC (au moins égale à 5 sans vouloir le dépasser).
- PC pulmonaire ou Pression auriculaire gauche : > 10 m/m Hg (≃ 8,3 cm d'eau).

traitement spécifique :

— assurer une hémostase si hémorragie (compression, garrot, sonde de Blakemore ou de manière chirurgicale).

— antibiothérapie si cause infectieuse.

— lavage gastrique, antidote si intoxication.

— adrénaline et corticoïde si choc anaphylactique.

C) Choc avec baisse de l'efficacité myocardique :

— Le traitement peut être rapide et spécifique à une étiologie donnée telle :

- ponction évacuatrice d'une péricardite avec tamponnade.
- traitement d'un trouble du rythme.

Dans le doute et seulement dans ce cas, on est autorisé à faire un remplissage prudent à 125 ml/m^2 de surface corporelle tout en contrôlant les différents paramètres de surveillance (le PVC ne doit pas dépasser 5 cm d'eau).

— si le tableau est évident, en plus des mesures générales, il faut recourir aux drogues vaso-actives pour augmenter la contractilité myocardique ou pour modifier les résistances vasculaires périphériques ou les 2. Ces substances sont

nombreuses et leur utilisation obéit à certaines règles (injection lente au pousse-seringue, jamais en bolus, arrêt progressif par paliers successifs, effet dominant variable d'une drogue à l'autre).

- isoproterénol: 0,1 à 1 mg/kg/min. En raison de nombreux inconvénients on préfère recourir à la dopamine.
- dopamine: débuter 2 mg/kg/min. dès lors que l'on est assuré d'un bon remplissage (1/4 masse sanguine); monter progressivement jusqu'à 5 et même 10 mg/kg/min.
- dobutamine.
- nitroprussiate de sodium.

D) Traitement des conséquences du choc:

— œdème pulmonaire:
- restriction hydrique.
- furosémide: 1 à 2 mg/kg d'emblée en IV puis à répéter si besoin.
- C.P.A.P. nasale ou ventilation avec P.E.E.P. (6 cm d'eau) et FiO_2 suffisante.
- attention aux transfusions massives +++.

— insuffisance rénale aiguë:
- restriction liquidienne.
- correction d'une acidose, hyperkaliémie.
- test au furosémide.
- dopamine à faible dose: 0,1 mg/kg/min.
- dialyse péritonéale.

— hyperkaliémie:
- perfusion de calcium, glucose hypertonique avec insuline.
- kayexalate.
- dialyse péritonéale.

— convulsions: (cf. C.A.T.).

— arrêt cardio-circulatoire (cf. C.A.T).

— C.I.V.D.:
- exsanguino transfusion.
- héparinothérapie continue: 1 mg/kg/heure.

— troubles trophiques et rétractions musculaires:
- apports caloriques suffisants.
- rééducation motrice.

— ulcère de stress:
- faire une fibroscopie en urgence.
- corriger une hypoprotidémie ou une hypo-albuminémie.
- cimétidine: 10 à 25 mg/kg/24H en 4 prises.

CONCLUSIONS:

— l'hypovolémie reste l'étiologie la plus fréquente.

— elle répond rapidement et bien à l'expansion volémique si celle-ci est précoce.

— si pas de réponse faire appel à des paramètres hémodynamiques pour recourir à des drogues vaso-actives.

BIBLIOGRAPHIE

— Robert K. — Crone M.D.
Acute Circulatory Failure in Children
Ped. Clin. North: Am., vol. 27, n° 3, August 1980, pp. 525-538.

CONDUITE A TENIR

devant une insuffisance cardiaque

DEFINITION :

L'insuffisance cardiaque est définie comme l'incapacité du cœur à assurer dans des conditions normales un débit sanguin et une oxygénation adaptés aux besoins de l'organisme. Dans la majorité des cas elle est toujours globale.

DIAGNOSTIC POSITIF :

1°) A l'interrogatoire :

— dyspnée d'effort exagérée lors des prises alimentaires.
— difficultés alimentaires.
— pathologie respiratoire à répétition.

2°) A l'examen physique :

⋆ *signes respiratoires :*
— polypnée avec tirage intercostal et sous-sternal, exagérée par les tétées chez le nourrison.
— battement des ailes du nez.
— geignement.
— respiration bruyante avec sous-crépitants aux 2 plages pulmonaires.

⋆ *signes cardiovasculaires :*
Dominés par la tachycardie avec un pouls qui dépasse les normes pour l'âge (voir tableau).

F.C. (Battements/min.)	120-140	100 à 120	80 à 100
F.R. (Cycles/min.)	24-30	20 à 24	12 à 18
	n.né	jeune nourrisson	enfant

Les pouls périphériques sont importants à rechercher (intérêt étiologique). La pression artérielle peut être basse ou élevée (glomérulonéphrite aiguë par ex.). Parfois c'est un tableau de collapsus.

★ *hépatomégalie :*
Précoce et fiable, surtout chez le n.né ; elle peut disparaître aussi rapidement.

★ *signes cutanés :*
— œdèmes périphériques ou prise pondérale.
— cyanose des extrémités qui sont froides.
— sueurs importantes.

*3°) **Radiologie :***

— cardiomégalie sauf dans certains cas particuliers : l'index cardio-thoracique dépasse 0,50 chez le grand enfant et le nourrisson et 0,55 chez le nouveau-né.
— vascularisation pulmonaire souvent augmentée, mais peut être diminuée dans certains cas (obstruction sur la voie pulmonaire).
— réaction pleurale.

4°) E.C.G. :

— n'est pas spécifique. Il donne cependant des informations sur la lésion sous-jacente et permet de suivre la digitalisation.

*5°) **Hémodynamique et échocardiographie :***

— dans un but diagnostique.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

*1°) **Nouveau-né :***

— infection néonatale.
— nouveau-né de mère diabétique.

*2°) **Nourrisson :***

— bronchoalvéolites ou bronchiolites.

ORIENTATION ETIOLOGIQUE :

3 remarques préalables :
— il n'y a pratiquement pas d'insuffisance cardiaque idiopathique en pédiatrie.
— l'orientation étiologique guidera la conduite thérapeutique ultérieure.
— les causes peuvent être réparties selon l'âge.

*1°) **Nouveau-né :***

— cardiopathies congénitales (hypoplasie du ventricule gauche, coarctation de l'aorte, canal artériel, cardiopathie par défaut septal).
— causes extra-cardiaques (érythoblastose, hypoxie néonatale, hypovolémie, hypoglycémie).

2°) Nourrisson:

— cardiopathies congénitales (shunts gauche-droit, cardiopathies obstructives gauches, anomalie de naissance des coronaires, RVPA total).

— *autres:*

- myocardites, cardiomyopathies, péricardites, fibroblastose, troubles du rythme, anémie sévère, hypoglycémie, hypocalcémie, déficit en carnitine.

3°) Enfant:

- cardite rhumatismale, endocardite, péricardite, H.T.A.

TRAITEMENT:

A) Mesures générales:

— mettre l'enfant en position osthostatique qui généralement est favorable.

— arrêter toute tentative d'alimentation orale et mettre une sonde gastrique reliée à une seringue laissée au plan du lit.

— avoir une bonne voie d'abord vasculaire.

— restriction hydrique: 50 à 70 ml/kg/24H. Les liquides perfusés doivent être pauvres en chlorure de sodium ou exempts. L'apport calorique doit être suffisant sous un faible volume d'eau.

— apport potassique juste pour compenser les pertes urinaires 2 à 5 mEq/kg/24H (sauf si insuffisance rénale).

— pas d'apport sodé +++.

— être prudent en matière de calcium.

— avoir une bonne oxygénation:

- bon hématocrite.
- pas d'œdème pulmonaire.
- bonne FiO_2.
- éventuelle ventilation assistée.
- traiter l'hyperthermie si elle existe.

B) Diurétiques:

On fait fait souvent appel au furosémide (lasilix*) à la dose initiale de 1 mg par kg par voie intra-veineuse. Cette dose pourra être répétée et augmentée par la suite à condition d'avoir des bilans hydro-électrolytiques exacts.

C) Digitaliques:

Pour accroître l'efficacité du cœur, on fait appel généralement à la Digoxine* par voie IV au début puis per os par la suite. Les doses selon le poids et la voie d'administration sont les suivantes:

Voie d'administration	Poids en kg	Dose initiale (µg/kg en 1 prise)	Dose entretien (µg/kg/24H en 3 prises)
Orale	< 3	15	15
	3 à 6	20	20
	6 à 12	15	15
	12 à 24	10	10
	> 24	7	7
Intra-veineuse	Multiplier ⟶	les doses ⟵	par 0,7.

La dose d'entretien commence 8 heures plus tard. En cas d'insuffisance rénale, les doses d'entretien sont à réduire par application d'un cœfficient d'autant plus important que l'insuffisance rénale est plus grave:
— × 0,6 si l'azotémie est comprise entre 0,50 et 1 g/l.
— × 0,3 si l'azotémie est comprise entre 1 et 1,5 g/l.
— × 0,15 si l'azotémie est comprise entre 1,5 et 2 g/l.

La surveillance de ce traitement doit être rigoureuse, elle est:
— *clinique:* nausées, vomissements.
— *électrique:* allongement de PR, bloc auriculoventriculaire complet, élargissement de QRS, extracystoles.
— *biologique:* kaliémie et surtout Digoxinémie après au moins 3 à 4 jours de traitement, faite 8H après la dernière prise. Les valeurs thérapeutiques:
  • 3 ± 0,5 mg/ml chez le n.né et le nourrisson.
  • 2 mg/ml chez le grand enfant.

D) Vasodilatateurs:

Leur utilisation doit être réservée aux services de réanimation spécialisée en raison des grandes exigences que nécessite leur manipulation (cf. fiches solutés thérapeutiques).

E) Mesures spécifiques:

— *correction* d'une acidose importante (pH < 7,20): bicarbonate semi-molaire lente (1 mEq/minute) selon les règles habituelles.
— *correction d'une anémie:* transfusion d'un culot globulaire avec contrôle de la P.V.C.
— *correction d'une surcharge hydrique:*
  • restriction hydrique + diurétiques + 0^2.
  • C.P.A.P. nasale ou ventilation en pression positive.
  • saignée: 10 ml/kg.
  • **chirurgie:**
  shunts gauche-droit, fistule artério-veineuse, coarctation de l'aorte.

- **canal artériel :**
  indométacine : 0,25 mg à répéter 1 fois 12 heures après.

— *correction d'un trouble métabolique : correction d'une :*
- hypoglycémie.
- hypocalcémie.
- hypomagnésémie.
- carence en vit. B1.
- d'un déficit en carnitine.

— endocardite : antibiothérapie.

— H.T.A. : mesures antihypertensives (voir chapitre).

— cardite rhumatismale : pénicillinothérapie et corticothérapie d'urgence. (éviter digitaline).

— troubles du rythme :
- tachycardie supra-ventriculaire : digitaline.
- tachycardie ventriculaire : lidocaïne 1 mg/kg en IVD.
- fibrillation ventriculaire : choc électrique (2 watt. S/kg).
- intoxication digitalique :
  - arrêt de la drogue.
  - arrêt de tout apport calcique.
  - correction de la kaliémie.

  phénytoine : 5 mg/kg d'emblée en IV puis 5 mg/kg/24H en 3 fois.
  - entraînement par sonde endo-cavitaire.

BIBLIOGRAPHIE

— Sidi D.
Insuffisance cardiaque : Bases physiopathologiques et traitement
Rev. Péd. (Paris), 1982, pp. 327-341.

CONDUITE A TENIR

devant un purpura fulminans

L'apparition d'un purpura rapidement extensif, d'aspect nécrotique accompagné d'un syndrome infectieux sévère (t° 39/40°C) et d'une faillite cardio-circulatoire doit a priori faire retenir le diagnostic de méningococcemie fulminante, faire entreprendre les prélèvements indispensables (hémoculture et LCR) et mettre en marche le traitement antibiotique sans retard.

Cependant il existe une autre forme d'installation plus trompeuse, moins inquiétante mais possédant un potentiel permanent de gravité.

Si le premier tableau impose d'emblée un traitement et une surveillance rigoureuse, le second peut avoir une évolution rapidement foudroyante et recommande lui aussi une mise en observation.

Toute évolution va dépendre de la qualité et de la précocité des premiers gestes d'urgence effectués au moment du diagnostic (cabinet médical, centre de santé).

SURVEILLANCE ET EXAMEN CLINIQUE:

— l'examen clinique doit être minutieux, complet en prenant soin de rechercher le purpura sur tout le revêtement cutané (enfant nu, chaussettes ôtées +++). La clinique doit accorder la plus grande importance à l'état hémodynamique:
- *central:* fréquence cardiaque, pression artérielle, pression veineuse centrale, débit cardiaque.
- *périphérique:* temps de recoloration cutanée, coloration des extrémités, température des extrémités.

— dès que le diagnostic de purpura fébrile est fait (avec ou sans collapsus) faire sans tarder une hémoculture et une ponction lombaire (un L.C.R. normal ne doit pas faire écarter le diagnostic). Le bilan sera complété ultérieurement à l'unité de soins intensifs.

— *mesures générales à prendre:*
- matelas d'eau sous les points d'appui ou matelas alternating.
- moyens de contention lâches.
- voies (2) d'abord vasculaire valable.
- éviter les ponctions artérielles.

●aspirations douces (risque de saignement).
●mettre une sonde gastrique et noter la présence ou non de sang (ulcère de stress).
●en cas d'hyperthermie, éviter les salicylés si le purpura est extensif ou s'il y a une hémorragie digestive.

— *surveillance:*
clinique:
●extension horaire du purpura (faire une carte).
●temps de recoloration cutanée.
●cyanose des extrémités.
●pouls, pression artérielle, diurèse.
●conscience et signes neurologiques.
●PVC, débit cardiaque.
examens complémentaires:
●ionogramme sanguin avec protides, glycémie, calcémie, urée, créatininémie.
●hémostase complète (plaquettes, Fr. V, Fr. I, Fr. VIII, Fr. IX, Fr. VII + X) + PDF + TH.
●groupe sanguin — rhésus.
●ionogramme urinaire.
●gaz du sang.

— *critères de gravité de Stiehm-Damrosh:*
●purpura extensif apparu en moins de 12 heures.
●collapsus cardio-vasculaire.
●absence de réaction méningée leucocytaire (< à 20/mm^3).
●leucocytose normale ou basse (< 10.000/mm^3).
●V.S. normale (< 10 mm à H1).

Aussi l'existence de 2 de ces critères et a fortiori 3 doit faire craindre la survenue imminente d'un collapsus.

A ces critères de Stiehm et Damrosh, il faut rajouter comme éléments de mauvais pronostic:
— l'existence d'une thrombopénie (< 100.000/mm^3).
— le jeune âge (< 6 mois).
— l'hyperthermie majeure (≥ 40°C).
— une coagulopathie certaine:
●Fr. I < 1 g/l.
●Fr. V < 50%.
●PDF > 10 µg/l.

CONDUITE A TENIR:

La prise en charge ne doit souffrir d'aucun retard; elle doit commencer sur les lieux-mêmes où le diagnostic a été fait. Selon l'état hémodynamique 2 tableaux se dégagent:

1°) Traitement avant la survenue d'un état de choc:

Le purpura n'est pas extensif et l'état hémodynamique est conservé:
— ***antibiothérapie:*** immédiatement après les prélèvements bactériologiques: ampicilline 15 mg/kg en intra-veineux lent d'emblée puis 30 mg/kg toutes les 3

heures. L'antibiothérapie doit commencer avant toute décision d'évacuation.
— *surveillance* (voir ci-dessus): on surveillera surtout l'état hémodynamique (tous les 1/4 d'heure au cours des 2 premières heures, toutes les ½ heures au cours des 6 heures suivantes, toutes les 3 heures par la suite).
— *évolution:*
•favorable: tout rentre dans l'ordre de manière satisfaisante.
•défavorable: en raison de la survenue d'un collapsus qui peut apparaître même très tardivement.

2°) Traitement du purpura extensif avec état de choc:

⋆ à l'hôpital d'origine:
— *remplissage:* à l'aide de grosses molécules par l'intermédiaire d'une bonne voie d'abord ou à la rigueur une épicrânienne: 20 ml/kg en IV sur 20 à 30 minutes (1/4 de la masse sanguine). Le but de l'expansion volémique est d'obtenir:
•une PA > 70 mm Hg (avant 1 an): > 90 mm Hg (après 1 an).
•une diurèse horaire ⩾ 0,5 ml/kg/heure (avant 1 an).
•une diurèse horaire ⩾ 1 ml/kg/heure (après 1 an).
•une PVC entre: 2 et 5 (avant 1 an).
•une PVC entre: 5 et 7 (après 1 an).
•une FC: < 140/mn (avant 1 an).
•une FC: < 120/mn (après 1 an).
Il ne faut pas méconnaître les risques de surcharge avec intolérance cardio-pulmonaire dès que l'on dépasse 1 masse sanguine en 4 à 6 H.
— *antibiothérapie:* ampicilline: 15 mg/kg d'emblée en IV lent.
— *oxygénothérapie:* complément indispensable de lutte contre l'hypoxie:
•par sonde nasale.
•par intubation naso-trachéale et ventilation assistée si fonction ventilatoire défaillante ou coma.
— *l'hydrocortisone:* injection unique hémisuccinate d'hydrocortisone 20 mg/kg en IV directe d'emblée ou soludécadron 0,4 mg/kg.
— *si hyperthermie:* (t° > 38°5). Eviter les salicylés dans la mesure du possible.
— *faire la cartographie des lésions cutanées:* (ou photo polaroïd).
— *transférer l'enfant dans une unité de réanimation pédiatrique:* après accord téléphonique et dès que les conditions hémodynamiques deviennent satisfaisantes.

⋆ à l'unité de réanimation pédiatrique:
— *continuer le remplissage:* si les critères de surveillance hémodynamique le permettent (voir ci-dessus).
— *catécholamines* (voir chapitre: choc) à commencer si, après un remplissage correct:
•la PA reste inférieure à 5.
•la PVC est supérieure à 7.
Les drogues les plus souvent utilisées sont: la dopamine, la dobutamine et le nitroprussiate de sodium.
— *antibiothérapie:* ampicilline 30 mg/kg toutes les 3 heures.

— *correction d'une acidose:*
— *apports:*
- hydriques: de l'ordre de 40 à 50 ml/kg/24H sous forme de SGH à 10%.
- électrolytiques:
  - calcium ++: 40 mg/kg (≃ 4 ml/kg de gluc. de Ca ++).
  - potassium: 1 mEq/kg (si diurèse valable).
  - sodium: 1 mEq/kg.

— *traitement à visée étiopathogénique:* uniquement dans le cas où existe:
- une hémorragie grave non jugulée par des transfusions.
- une thrombose.
- ou des signes biologiques francs à 2 examens successifs en faveur d'une C.I.V.D.

	T. Proth.	T. Thrombo.	Plaquettes	Fibrinogène	P.D.F.
Valeurs normales	11 à 14 sec.	250 à 30 s.	150.000 à 300.000/ mm^3	150 à 450 mg/100ml	< 10 µg/ml
C.I.V.D.	↑	↑	↓	↓	↓
Déficit en vit. K.	↑	↑	Nl.	Nl.	Nl.
Héparinothérapie.	Nl. ou ↑	↑↑	Nl.	Nl.	Nl.
Insuf. hépatique	↑	↑	Nl.	Nl.	Nl.

Le traitement à visée étiopathogénique fait appel à:
— l'exsanguino transfusion avec sang frais.
— l'héparinothérapie:
- dose initiale: 0,5 mg/kg (50 UI/kg) en IVL puis
- dose d'entretien: 0,10 à 0,20 mg/kg/heure (10 à 20 UI/kg/heure) ou 0,50 à 0,70 mg/kg/4 heures en discontinu.
- surveillance: temps de Howel # 2 fois témoin, TCK: différence 50 à 60 secondes.

TRAITEMENT DES COMPLICATIONS EVOLUTIVES:

— *accidents de surcharge:*
- insuffisance rénale aiguë (dialyse péritonéale ou mieux épuration extrarénale après test aux diurétiques).

- œdème aigu pulmonaire : (restriction hydrique, diurétique, ventilation avec P.E.E.P.).
- excès d'héparine (chlorhydrate de protamine 1 U pour 1 U d'héparine).

— *hémorragies :*
- digestives : ulcère de stress (apport calorique suffisant, correction d'une hypoalbuminémie, aspiration digestive et cimétidine après fibroscopie).
- hématomes compressifs (aponévrotomie de décharge).
- nécroses et gangrènes : elles sont préoccupantes car elles peuvent aboutir à une amputation (orthopédie + plastique O_2 hyperbare).

— *troubles neurologiques :*
- altération de la conscience : occlusion des yeux, instillation horaire de méthylcellulose.
- convulsions ou état de mal convulsif : traitement anticonvulsivant, surveillance électrique.
- coma : traitement de l'œdème cérébral.

— *problèmes infectieux :*
- foyers secondaires (souvent articulaire).

BIBLIOGRAPHIE

— J. Lavaud — Ph. Hubert — M.T. Hamlaoui — E. Chlabobitch.
« Le Purpura fulminans : une entité guérissable »
Entretiens de Bichat (Paris), 1980.

CONDUITE A TENIR

devant une déshydratation aiguë sévère du nourrisson

DEFINITION:

Par déshydratation aiguë on entend toute spoliation hydrique aiguë globale ou survenant aux dépens d'un compartiment hydro-électrolytique.

DIAGNOSTIC POSITIF:

Le diagnostic d'une D.S.H. aiguë ne pose guère de problème cependant il faut:

— apprécier son type:

Les différents signes	D.S.H. (isotonique) (hypotonique) D.S.H. extra cellulaire	D.S.H. (hypertonique ou (intracellulaire)
Signes physiques:		
• perte de poids	++	++++
• sensation de soif	+	++++
• diurèse	↓ ±	++++
• T.A.	↓ +++	±
• pli cutané	++++	±
• fièvre	0	++
• globes oculaires	excavés	excavés
• tonus des globes	faible	peu modifié
Signes biologiques:		
• volume intracellulaire	très ++++ ↓	légèrement ↓
• volume intracellulaire	agrandi	diminué
hémoconcentration	très prononcée	peu prononcée
• Na plasmatique	↓	↑ > 150 mEq/l
• Na urinaire	↓	↓
• K des urinaires	↓	↑

— Evaluer son importance : cette évaluation est peu précise, on lui préfère le score.

Pourcentage en pertes de poids	Gravité	Signes
< 5%	faible	bon état général, discrète perte du turgor cutané
⩾ 5%	modérée	déshydratation pas de signes de défaillance circulatoire.
= 10%	sévère	signe de déshydratation + défaillance circulatoire.
> 10%	critique	enfant moribond, choc très sévère

— Etablir son score :

Eléments du score	0	1	2
Gravité de la diarrhée			
durée	moins de 48H	48H	plus de 48H
consistance des selles	± liquides	liquides	afécales
nombre	moins de 6/j	6 à 10/j	plus de 10/j
Vomissements	non	un peu	beaucoup
Fièvre	non	38°-39°	plus de 39°
Etat nutritionnel	normal ou sous-nutrition du 1er D.	sous-nutrition du 2ème D	marasme ou KW
Comment l'enfant prend-il les liquides ?	bien	± bien	mal ou pas du tout
Etat cardio-vasculaire	poul Nl. extrémités Nles	pouls rapide extr. Nle.	pouls rapide extr. froides
Pli cutané	non	modéré	important
Langue	normale	sèche	rôtie
Fontanelle antérieure Déprimée et globes Oculaires hypotoniques	non	modérément	nettement
Conscience	normale	perturbée	abolie

0 à 5 : D.S.H. bénigne.
6 à 10 : D.S.H. modérée.
11 à 20 : D.S.H. sévère.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE:

Devant une D.S.H. aiguë, l'urgence est au traitement qui doit commencer sans retard. L'enquête étiologique se déroule de façon simultanée:

A) D.S.H. d'origine digestive:

1°) Gastro-entérites aiguës.

a) infectieuses:
— entérales.
— ou parentérales:
- O.R.L.
- urinaire.
- pulmonaire.
- méningée.

b) erreur diététique:

c) métaboliques: malabsorption.

2°) Vomissements:

a) sténose.
b) occlusions.
c) malpositions cardio-tubérositaires.
d) syndrome de Debré-Fibiger.

B) D.S.H. d'origine extra-digestive:

— pertes rénales:

a) perte en eau:
- diabète sucré.
- diabète insipide.

b) pertes en électrolytes:
- hyperplasie surrénale congénitale.
- tubulopathies.

— pertes par perspiration:

a) hyperthermie
b) coup de chaleur
c) syndromes polypnéiques:
- B.P.A.D. (Bronchiolite)
- intoxication salicylée.

TRAITEMENT:

Il se propose de:
— réparer les pertes.
— compenser les pertes anormales qui peuvent se poursuivre.

— assurer la ration de base.

Dès l'arrivée du malade, il faut:

1°) lui assurer le maximum de confort, malade souvent moribond: à réchauffer (couveuse si nécessaire) ou à refroidir (si t° élevée). Collecteur d'urine en place.

2°) Libérer les voies aériennes respiratoires.

3°) Cathétériser une ou deux veines pour permettre:

— une appréciation quantitative et qualitative de la D.S.H. (examens sanguins en micro-méthode).

— une correction des pertes (perfusions).

A) Devant une D.S.H. bénigne (score 0 à 5):

pas de sonde gastrique, pas de perfusion.

a) Nourrisson au sein exclusivement.

1°) Continuer le lait maternel sans modification.

2°) Donner à boire le liquide suivant, à raison de 100 à 200 cc/kg/j: (P.R.D)

— dans un litre d'eau bouillie puis refroidie.

— ajouter ½ c à c de sel fin, ½ c à c de bicarbonate, 8 morceaux de sucre ou 8 c à c rases de sucre cristallisé, 4 c à c de sirop de potassium.

3°) Traitement étiologique (pas d'antibiothérapie systématique).

b) Nourrisson à l'allaitement mixte:

1°) Donner le lait maternel et arrêter le lait artificiel.

2°) Donner à boire, selon appétit, comme plus haut (A-a-2).

3°) Ne réintroduire le lait artificiel qu'après arrêt de la diarrhée.

4°) Ne pas oublier le traitement étiologique.

c) Nourrisson au lait artificiel:

1°) Arrêter le lait artificiel complètement.

2°) Donner uniquement à boire comme plus haut (A-a-2).

3°) Réintroduire le lait artificiel progressivement à partir du 3ème jour, où en principe la diarrhée s'améliore si on n'a pas oublié le traitement étiologique.

d) Nourrisson à alimentation diversifiée:

1°) Arrêter le lait, produits laitiers et farines.

2°) Donner à boire comme plus haut (A-a-2).

3°) Réalimentation progressive dès le 3ème jour si la diarrhée a cessé. Dans tous les cas, revoir le malade après 48H et refaire le score.

B) Devant une D.S.H. modérée (score 6 à 10):

Il faut garder le malade à l'hôpital de jour et le réhydrater pendant 6 heures par sonde naso-gastrique selon le schéma suivant:

a) De 0 à 6H: donner par sonde naso-gastrique 120 cc/kg du liquide suivant (pour 1 litre: 400 cc SGI + 400 cc SSI + 200 cc SBI + 15 cc de ClK). Indiquer le nombre de gouttes/mn.

b) Au bout de 6H: réévaluer le score, si échec de la réhydratation, utiliser le schéma C, même si le score est inférieur à 10.

c) Ne pas oublier le traitement étiologique.

d) Pour le régime, faire comme au paragraphe A.

C) Devant une D.S.H. sévère ou un échec d'une D.S.H. traitée par sonde :

a) Admettre l'enfant à l'hôpital de jour pendant 24H.
b) Réhydrater par voie IV selon le schéma suivant :
   1°) de 0H à 30 minutes : 20 cc/kg de plasmagel ou de mélange SSI 5/6 + SBI 1/6.
   2°) de 30 minutes à 2H30 : 30 cc/kg du même mélange avec potassium (ClK 1 mEq/kg.
   3°) de 2H30 à 6H30 : 10 cc/kg du même mélange avec ClK 1 mEq/kg.
   4°) de 6H30 à 24H : ration de base (composition suivante pour 1 litre : SGI 1000 cc + Na Cl 3 g + ClK 2 g + Gluconate de Ca/1 g + sulfate de magnésium 0,5 g.
   Donner 100 cc/kg.
c) A 24H : réévaluer le score. Si échec hospitaliser.
d) Pour le régime faire comme au paragraphe A. Si l'enfant est conscient lui donner le liquide de remplacement à boire et même le sein.
e) Ne pas oublier le traitement étiologique.

D) Cas particulier :

1°) Nouveau-né : on réhydrate pendant les premières 6H30 avec le mélange suivant : SSI 2/3 SGI 1/3. Pour le rythme et les quantités, maintenir les mêmes mesures.
2°) Si absence de diurèse après 2H de perfusion :
   a) faire une transfusion de sang (ou macro-molécules) 10 cc/kg en 1H.
   b) si pas d'urine dans l'heure qui suit, donner furosémide (lasilix) 1 à 2 mg/kg en IV, on peut répéter la même dose 3 heures après.
   c) si échec donner-mannitol : 0,5 g/kg en IV.
   d) si diurèse d'une quantité inférieure à 6 cc/kg dans les 3 heures qui suivent : évacuer en réanimation C.H.U.A.
3°)Ne pas mélanger le calcium IV aux solutés contenant le SBI.
4°) Si hyperventilation (plus de 60 cycles/mn) : rajouter à la perfusion 50 cc/kg en SGI.
5°) Si fièvre : rajouter 10 cc/kg pour chaque chiffre supérieur à 37°.
6°) Si hypothermie : enlever 10 cc/kg pour chaque chiffre inférieur à 37°.
7°) En cas de déshydratation hypernatrémique : hospitaliser.

CONDUITE A TENIR
devant un choléra

DEFINITION :

Le choléra est une maladie toxi-infectieuse due au vibrio cholerae (ou vibrio El tor) dont le réservoir est strictement humain.

DIAGNOSTIC POSITIF :

A) Clinique :

survenant par épidémie, en période estivo-automnale, le choléra réalise le tableau suivant :

1°) début :

— diarrhée fécale puis aqueuse très abondante.
— vomissements.
— douleurs abdominales.
— crampes musculaires.

2°) phase d'état : en quelques heures :

— diarrhée aqueuse, riziforme, abondante avec soif intense.
— signes de D.S.H. grave de type mixte avec état de choc.
— sans hyperthermie : t° = 36-37°C.

B) Biologie :

peu d'intérêt en pratique, les examens montrent :
— hémoconcentration.
— acidose.
— hyperleucocytose avec polynucléose.
— perturbations hydro-électrolytiques.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

1°) Est celui de tous les syndromes cholériformes : ceux-ci peuvent relever de nombreuses étiologies :
- *bactériennes :*
  - colibacilles.
  - salmonelles.
- *virales.*

2°) Diarrhées aiguës infectieuses ou non : la présence de fièvre, glaires ou sang dans les selles est contre le diagnostic de choléra.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

1°) Diagnostic bactériologique :
- examen des selles ou prélèvement intra-rectal par écouvillonnage.
- examen direct : élément de présomption = germes très mobiles.
- ensemencement.

2°) Diagnostic immunologique : rétrospectif, recherche des anticorps : vibrio-acides, antitoxiques.

TRAITEMENT :

Le traitement est essentiellement symptomatique.

A) Mise en condition :

- après prélèvement bactériologique.
- placer le malade sur lit de cholérique.
- collecter les selles.
- prise d'une veine périphérique.
- établissement d'une fiche de surveillance.

B) Réhydratation :

1°) 1ère phase : levée du collapsus s'il existe, avec de solutés macromoléculaires, type plasmagel = 20 cc/kg.
Jusqu'au retour à une T.A. correcte.

2°) 2ème phase : restauration des pertes en fonction de l'importance de la déshydratation, selon le schéma national de réhydratation (voir déshydratation).

3°) 3ème phase d'entretien : maintenir un bon équilibre hydro-électrolytique avec compensation des pertes à venir.

C) Traitement anti-infectieux :

accessoire en urgence (après la réhydratation) fait appel à :
— tétracyclines : terramycine* = 50 mg/kg/j. en 4 prises pendant 2-3 jours (durée d'excrétion des vibrions n'excédant pas 2 jours) CI < 8 ans.
— furazolidone = furoxane* suspension :
5-10 kg = 1 mesure 3 fois/jour
10-15 kg = 2 mesures 3 fois/jour
15-20 kg = 4 mesures 3 fois/jour.

D) Ne pas oublier :

— déclaration obligatoire de la maladie.
— mesures générales d'assainissement pour stopper l'extension de la maladie.

CONDUITE A TENIR
devant une noyade de l'enfant

Accident fréquent en période estivale, mais peut également revêtir l'aspect d'un accident domestique (réserves d'eau).

Modell J.H. distingue :

— le noyé : individu mort par suffocation par suite d'une immersion dans l'eau.
— le quasi-noyé : sujet qui a échappé, au moins, temporairement, à l'asphyxie accompagnant une immersion dans l'eau.

Cette C.A.T. concerne naturellement cette 2ème éventualité.

DIAGNOSTIC :

L'examen du malade doit surtout s'attacher à faire une évaluation clinique, précise des fonctions vitales.

Un bilan para-clinique complètera cette évaluation

— hémogramme.
— glycémie, urée sanguine.
— ionogramme sanguin.
— prélèvements de secrétions (pharynx et trachée si intubation).
— gaz du sang.
— RX du thorax.

Les autres examens sont demandés en fonction du contexte clinique et de l'anamnèse :

— un traumatisme (chute) fera pratiquer des RX du crâne, du rachis, éventuellement un scanner.
— en cas de suspicion d'une intoxication médicamenteuse préalable, entreprendre une recherche étiologique (sang et urine).
— si le malade prenait un traitement notamment barbiturique, une estimation du taux sérique doit être demandée.

TRAITEMENT :

— *Principe :*

Tout noyé, quel que soit son état au moment du sauvetage doit être hospitalisé.

Il est mis en observation au minimum pendant 24 heures, même si l'examen clinique à l'arrivée paraît normal.

– *Sur les lieux de l'accident:*
Les mesures d'urgence sont décidées en fonction de l'état de conscience de la victime:

★ **enfant conscient:**
– *mesures générales:*
- déshabiller éventuellement.
- sécher l'enfant.
- le couvrir pour éviter les déperditions caloriques.
- calmer la victime.
- interdire toute prise orale (eau ou aliments).
- faire une évaluation clinique des fonctions vitales, consigner les résultats sur une feuille qui accompagnera le malade à l'hôpital.
- oxygénation au masque.
- éviter les manœuvres intempestives.

★ **enfant inconscient:**
- libérer les voies aériennes: faire la manœuvre d'Heimlich (cf. fiche obstruction haute), poursuivre par une aspiration bucco-pharyngée.
- en cas d'arrêt respiratoire, immédiatement après le geste précédent, ventiler au bouche-à-bouche ou au bouche-au-nez jusqu'à l'arrivée des secours puis ventiler en oxygène pur (insufflateur manuel type ballon ou soufflet).
- si arrêt cardiaque ou bradycardie marquée, entreprendre un massage cardiaque (cf. fiche arrêt cardiaque).
- en l'absence d'apnée mais signes d'encombrement respiratoire, oxygénation au masque, éviter les manœuvres de drainage rapide des poumons.
- mesures générales parallèlement.

★ **au cours du transport à l'hôpital:**
- l'évacuation du malade doit se faire rapidement. Les mesures de réanimation, débutées sur les lieux de l'accident, doivent être poursuivies (ventilation, massage cardiaque...).

★ **à l'hôpital:**
- selon l'état de conscience du malade on peut distinguer 3 situations:
  - état de conscience normal.
  - obnubilation.
  - coma.

A) Etat de conscience normal:

1°) Surveillance:

— établir une fiche comprenant les principales constantes vitales: t, FC, FR, TA (toutes les heures).
— les entrées et les sorties sont mesurées.
— gaz du sang toutes les 12 heures.

2°) Lutter contre l'hypothermie (cf. fiche hypothermie):

— réchauffer jusqu'à 31°C l'enfant de plus de 3 ans et jusqu'à 33°C les moins âgés, puis poursuivre par les méthodes habituelles.

3°) Recherche les complications:

— veiller à la stabilité hémodynamique en luttant contre le collapsus cardio-vasculaire.
  •noyade en mer réalise une hypovolémie.
  •noyade en eau douce entraîne plutôt une hyper ou normovolémie.
— surveillance neurologique étroite pour dépister et traiter un œdème cérébral.
— rechercher une complication pulmonaire.

4°) Mesures thérapeutiques:

— alimentation parentérale exclusive les premières heures (6 à 12 heures) donner la moitié de la ration de base (cf. fiche déshydratation).
— oxygénation: maintenir une Pa O_2 > 80 mm Hg. L'hypoxie traduit l'insuffisance respiratoire; elle peut apparaître tardivement, 12 à 24H après une noyade d'eau douce et jusqu'à 48H après une noyade en mer.
— pas d'antibiothérapie systématique.

B) Troubles de la conscience:

— obnubilation, agitation mais pas de coma, pupilles normales, réflexe photomoteur normal, réponse à la douleur présente.

1°) Surveillance:

— admission en unités de soins intensifs.
— mesures précédentes renforcées:
  •évaluation des constantes vitales toutes les 30 mn.
  •sonde urinaire à demeure.
  •cardioscope, gaz du sang, TA en continu sinon à répéter.
  •ionogramme sanguin et urinaire, RX du thorax, 2 à 3 fois/jour.

2°) Mesures thérapeutiques:

— position demi-assise (tête à 30°).
— alimentation parentérale exclusive avec restriction liquidienne idem que précédemment.
— furosémide (lasilix*) une seule dose en IV de 1 mg/kg. Cette dose peut être répétée en fonction de la TA, ou mieux de la pression veineuse centrale.
— dexaméthasone (soludécadron) 1 mg/kg/24H en 4 prises (maximum 40 mg) ou hémisuccinate d'hydrocortisone.
— oxygénation: la concentration d'oxygène administré doit être d'emblée élevée ($FiO_2 \geq 60\%$) pour tout patient non intubé. Le but est de maintenir la Pa O_2 # 150 mm Hg. A cette concentration sanguine, l'oxygène diffuse plus facilement au niveau du tissu cérébral.
— si cela n'est pas possible, malgré la FiO_2 élevée, il convient alors d'intuber le malade et de procéder à une ventilation assistée.
— vérifier la pression oncotique (tx. d'albumine) si celle-ci est abaissée, la corriger par la perfusion de plasma ou d'albumine.
— sédatifs si agitation: donner de la morphine 0,1 mg/kg en IV toutes les 4-6

heures, cette drogue déprime peu les centres respiratoires; de plus son effet peut être facilement contré par son antidote: la naloxone.
— antibiothérapie à large spectre après prélèvements pour culture: ampicilline 100 mg/kg/24H en IV en 4 prises.

C) Coma (quel que soit le stade):

— surveillance comme B.
— E.E.G. quotidien.
— examens de laboratoire idem que B., avec en plus exploration de l'hémostase, de l'osmolarité sérique: à répéter.
— consulter neurologie, neuro-chirurgie et anesthésie.
— *mesures générales:*
- diète absolue.
- hypothermie (t° rectale à 31-32°C) à l'aide d'un matelas réfrigérant.
- position demi-assise.

— *mesures thérapeutiques agressives:*
- intubation — ventilation.
- réhydratation: 50% de la ration de base.
- furosémide (lasilix): 1 mg/kg dose en IV en fonction des données cliniques et biologiques.
- transfusion de plasma, de plaquettes si besoin.
- dexaméthasone, cimétidine idem que B.
- pancuronium si paralysie neuro-musculaire.
- mise sous pentobarbital.
- monitoring de la pression intra-crânienne.

BIBLIOGRAPHIE

— Walker S., Middelkamp J.N.
Pail immersion Accidents
Clin. Pédiatr. 1981, 5: 341—343.
— Golberg G.N., Lightner E.S., Morgan W., Kemberling S.
Infantile Water Intoxication after a swimming Lesson
Pediatrics 1982, 4: 599-600.
— Durocher A., Fourrier F., Saulnier F. Dubois D. Chopin C. Wattel F.
Les noyades: données actuelles du traitement.
Rev. Prat. (Paris), 1983, 5: 215-224.

CONDUITE A TENIR

devant un coma

DEFINITION :

C'est l'abolition plus ou moins durable de la conscience avec perturbations des fonctions de la vie de relation (motricité, sensibilité) avec ou sans atteinte végétative.

DIAGNOSTIC POSITIF :

— l'examen doit être orienté d'abord vers la recherche des risques majeurs :
- asphyxie aiguë.
- défaillance cardio-respiratoire.
- anoxie cérébrale (myosis serré ou mydriase).

Il doit donc s'assurer de l'existence ou non d'une stase salivaire, d'une ptose linguale, d'une cyanose et noter la fréquence cardiaque, la tension artérielle, la température centrale et l'état des pupilles.

Devant tout coma, il importe de faire un examen neurologique soigneux qui appréciera :
- le niveau de conscience, par l'étude de :
- la perceptivité : depuis l'exécution d'un ordre simple en passant par l'orientation dans le temps et l'espace, le calcul mental simple jusqu'au clignement à la menace.
- la réponse à un stimulus douloureux (pincements des téguments, des mamelons).

— le tonus, par la recherche essentiellement :
- d'une rigidité de décortication : flexion des membres supérieurs et extension des membres inférieurs.
- d'une rigidité de décérébration : extension des membres supérieurs et inférieurs avec enroulement en pronation des membres supérieurs.

— les réflexes :
- en particulier :
  - le réflexe cornéen (utiliser un collyre).
  - le cutané plantaire (babinski).

•puis:
les réflexes ostéotendineux, archaïques, sphinctériens (rétention ou incontinence), et photomoteur.
les signes végétatifs: ils sont le témoin de la gravité du coma:
•respiratoires:
- rythme de cheyne-stokes, apnée.
- encombrement bucco-pharyngé et trachéo-bronchique (se méfier de l'O.A.P.).
•cardio-vasculaires avec risque d'hypoperfusion centrale.
•signes cutanés.
•signes thermiques.
Au terme de cet examen, la gravité du coma est évaluée en 4 stades:

— **stade I: coma vigil.**
•la conscience est présente mais lointaine.
•la réactivité est conservée.
•le tonus et les réflexes sont normaux.
•les désordres neuro-végétatifs nuls.
•l'E.E.G. normal.
•ponction lombaire: (après F.O.).
L.C.R. hématique:
- traumatisme crânien.
- rechercher une malformation vasculaire congénitale ou acquise (présence d'un souffle à l'auscultation du crâne).
•L.C.R. clair avec hypercytose:
- méningite tuberculeuse, virale.
- tumeur cérébrale (hyperalbuminorachie).
L.C.R. louche: méningite bactérienne:

Donc la mise en route des examens complémentaires doit être orientée en fonction des éléments anamnestiques et de l'examen clinique; on demandera systématiquement:
— urée sanguine.
— glycémie.
— sucre et albumine dans les urines.
— ionogramme sanguin.

Les investigations plus complexes seront entamées après correction des désordres qui mettent en jeu le pronostic vital (collapsus — asphyxie...).

On pourra pratiquer:
— F.O. — P.L.
— radiographie du crâne.
— E.C.G.
— E.E.G.

— **stade II: coma moyen.**
•la conscience a disparu.
•la réactivité (douloureuse surtout) est présente: c'est un coma réactif.
•les réflexes et le tonus sont variables.
•il peut exister des désordres végétatifs.
•l'E.E.G. montre des ondes lentes.

— **stade III: coma profond (carus).**
- il existe des troubles de la conscience, de la réactivité (coma aréactif) et végétatifs.
- l'E.E.G. est très lent, aréactif.

— **stade IV**: coma avec aréactivité végétative et mort cérébrale: c'est le coma dépassé.
- perte de la conscience.
- mydriase bilatérale avec abolition des réflexes photomoteurs.
- absence de respiration spontanée.
- ligne iso-électrique permanente à l'E.E.G.
- comportement poïkilotherme.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

On élimine ce qui n'est pas un coma:
— le pithiatisme.
— le mutisme akinétique.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE:

Repose sur l'analyse minutieuse des circonstances d'apparition, de l'examen clinique et des examens de laboratoire effectués dans le cadre de l'urgence.

A) Dès l'interrogatoire:

on suspectera:
— les causes traumatiques.
— le coma post-critique.
— une maladie connue (métabolique, rénale, hépatique).
— une intoxication accidentelle ou suicidaire.

B) Après l'examen clinique:

— une fièvre oriente vers les méningites, encéphalites ou méningo-encéphalites, un abcès du cerveau.
— l'hyperpnée fera penser au diabète ou à l'intoxication salicylée.
— ictère + hémorragie = coma hépatique.
— signes de localisations + œdème papillaire = tumeur cérébrale ou abcès cérébral
— H.T.A. = néphropathie, hypercapnée.
— collapsus: infection sévère.

C) Examens complémentaires:

— *Urinaires:*
- glucosurie + acétonurie = coma acidocétosique diabétique.
- albuminurie + sang = néphropathies glomérulaires.
- réaction violet au phénistix = intoxication salicylée.
- *Sanguins:*
- dextrostix: hypo ou hyperglycémie.
- hyperazotémie = néphropathies.

TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE:

Seule la correction immédiate des désordres métaboliques et cardio-respiratoires permet de maintenir les fonctions vitales et quelle que soit l'étiologie du coma. Un traitement symptomatique s'impose. Il comporte essentiellement:

— *la lutte contre l'installation de troubles bronchopulmonaires dus essentiellement à l'encombrement, par:*
- la mise en place d'une canule de Mayo pour assurer la liberté des voies aériennes et éviter la chute de la langue en arrière.
- la mise de l'enfant en position dite de sécurité (couché sur le côté, tête légèrement déclive).
- aspirations pharyngées répétées pour éviter la stase de la salive et des sécrétions.

— *la lutte contre les désordres circulatoires:*
- éviter ou corriger un collapsus par le remplissage vasculaire (macro-molécules, drogues inotropes positives).
- ne pas omettre de vérifier les chiffres tensionnels pour dépister une HTA qui peut être due à l'hypercapnie ou à des désordres centraux.

— *la correction des troubles thermiques:*
- hypothermie: réchauffement.
- hyperthermie: le traitement utilisera
  - les moyens physiques externes (bains, compresses froides...).
  - les antipyrétiques en se méfiant de l'aspirine qui peut favoriser une hémorragie digestive et lui préférer le paracétamol.
  - cocktails lytiques en cas d'hyperthermie majeure: péthidine, largactil, phénergan à la dose de 1 à 8 mg/kg/j. pour chacun des médicaments.

— *le maintien d'un bon équilibre hydroélectrolytique:*
- prescrire une restriction hydrique: qui est efficace aussi bien pour la prévention que pour le traitement de l'œdème cérébral (pour lutter contre le syndrome de secrétion inappropriée d'hormone antiduéritique).

— *ne pas prescrire de traitement antibiotique:* préventif, mais traiter sans tarder toute infection identifiée.

— *le nursing:* assurera
- la prévention des escarres.
- la prévention des attitudes vicieuses et des rétractions.
- une hygiène rigoureuse afin d'éviter les surinfections.

— *l'œdème cérébral:*

est à prévenir ou à traiter vigoureusement, pour éviter l'engagement spontané.

l'œdème cérébral est une accumulation de liquides dans le tissu cérébral, soit dans l'espace extracellulaire soit dans la cellule (astrocytes).

la classification de Klatzo distingue 2 types:

- l'œdème cérébral vasogénique: résulte de l'accroissement de la perméabilité vasculaire avec passage des fluides dans l'espace interstitiel.
- l'œdème cérébral cytotoxique: résulte de l'altération de la perméabilité de la membrane cellulaire (astrocyte), ce qui entraîne une accumulation de liquides à l'intérieur de la cellule permettant d'identifier 2 sortes de coma:

○ les comas sans œdème cérébral: ce sont essentiellement les comas toxi-

ques: lors des intoxications médicamenteuses (barbituriques, atropine, anti-dépresseurs tricycliques, théophylline).
o les comas avec œdème cérébral.

Vasogénique	Cytotoxique
— traumatismes.	— hypoxie (néonatale — arrêt cardiaque). (augmentation d'apport du CO^2 au cerveau).
— tumeurs.	
— processus inflammatoires (abcès, méningites, encéphalites).	— hypernatrémie.
— état de mal convulsif.	— intoxication par l'eau.
— pathologie artérielle (vasospasme, thrombose, embolie gazeuse ou graisseuse).	
— thromboses veineuses cérébrales.	
— intoxication par le plomb.	

o le traitement de l'œdème cérébral est résumé sur le tableau suivant:

Types de traitement de l'œdème cérébral		
1°) Physiopathologique	2°) Pharmacologique	3°) Chirurgie
Restriction hydrique	Corticoïde	Craniotomie
Contrôle de la T.A.	Agents osmotiques mannitol 0,5 à 1 mg/kg	Dérivation du L.C.R.
Hypothermie	Diurétiques	
Hyperventilation	Barbituriques	

— *l'hypothermie:* fait partie de l'arsenal thérapeutique dans les cas où il existe une forte hypertension intracrânienne:
- elle réduit les besoins métaboliques du cerveau, ainsi que la T.A. systémique.
- elle nécessite un matériel approprié et elle est utilisée dans les centres de réanimation spécialisée.

— *l'hyperventilation:* elle réduit la pression intra-crânienne par la vasoconstriction cérébrale et la diminution du débit cérébral.

- elle diminue la PCO_2 qui doit passer de 40 mm de mercure à 20 mm de mercure, ce qui est obtenu en mettant l'enfant sous ventilation assistée.

— *le mannitol:* peut être utilisé à la dose de 0,5 à 1 g/kg, en 30 à 60 mn. L'effet rebond observé au décours de cette thérapeutique en limite l'indication: soit en pré-opératoire (hématome, abcès, tumeur).
soit dans des circonstances critiques: utilisation simultanée avec la première dose de corticoïdes.

— *les diurétiques:* furosémide 1 mg/kg IV qu'on peut répéter toutes les 4 heures. Utilisation en cas d'œdème cérébral aigu.

— *les corticoïdes:* ont une action sur la restauration de la barrière hémo-encéphalique.

— ils trouvent leur indication:
- dans les traumatismes.
- toutes les causes d'anoxie.
- prophylaxie de l'œdème post-opératoire, en neurochirurgie.

— la déxaméthasone est le corticoïde le plus utilisé, à la dose:
- la première injection:
  - 1 à 2 mg chez le nourrisson
  - 4 mg chez l'enfant
  - 8 mg chez l'adolescent.

  } en IV ou IM.
- sera suivie par une dose d'entretien de 0,25 à 0,5 mg/kg/24H en 4 prises toutes les 6H en IM ou IV.

— en conclusion: la prise en charge d'un coma passe par un bilan précis, la mise en œuvre de thérapeutiques variées, et tout coma qui s'aggrave ou stagne au stade II doit être transféré en milieu spécialisé afin d'éviter le risque majeur qui reste l'engagement d'un lobe temporal ou des amygdales cérébelleuses, en sachant par ailleurs que l'évolution aiguë des signes neurologiques et l'arrêt cardiaque sont toujours à craindre.

* au total:

— l'engagement est un accident gravissime.

— le traitement déplétif comprend mannitol — sulfate de magnésium ou glucose hypertonique à 30%, furosémide.

— le traitement corticoïde associe:
- dexaméthasone.
- synactène immédiat à la dose 0,25 à 0,50 mg/m^2/24H, en IM ou en IV dans une perfusion de S.G.I. 5% toutes les 6H.

— la ventilation assistée:
- hyperventilation.
- pentobarbital.

BIBLIOGRAPHIE

— Batzdorf U.
The Management of cerebral Oedema in pediatric Practice
Pediatrics, 1976, 1.

CONDUITE A TENIR

devant un coma diabétique acido-cétosique

Véritable drame métabolique déclenché par une carence marquée en insuline. C'est une grande urgence car il engage le pronostic immédiat et à long terme (lésions dégénératives).

DIAGNOSTIC POSITIF:

Le tableau clinique se constitue généralement de façon progressive en 2 à 3 jours:

— troubles de la conscience: essentiellement torpeur, le coma profond est un facteur péjoratif.

— signes digestifs: dominent souvent la scène clinique:
  - vomissements +++ risque de fausse route ++: aggravent la déplétion hydro-électrolytique.
  - douleurs abdominales +++ peuvent simuler une urgence chirurgicale.
  - déshydratation de type mixte généralement modérée:
    - l'existence d'un état de choc doit faire rechercher une lésion viscérale grave.

— signes respiratoires:
  - polypnée: témoin de l'acidose métabolique 25 à 50 cycles/mn.

— signes généraux:
  - odeur acétonique de l'haleine (acidose métabolique ++).
  - hypothermie < 36°.

Devant cette symptomatologie, l'anamnèse s'efforcera de préciser:

— les circonstances d'apparition des premiers troubles.

— la date de survenue et l'intensité des signes digestifs.

— les traitements pris auparavant: insuline (type, quantité, heure d'injection), autres médicaments.

Le diagnostic est confirmé par des examens simples:

— dans les urines:
  - glucosurie à ++++ à la méthode 5/10 (≥ 20 g/l).
  - cétonurie: présente et très forte.

— dans le sang:
  - présence de corps cétoniques: mis en évidence par les bandelettes de kétostix.

Ces trois examens affirment l'acido-cétose diabétique et permettent de commencer le traitement sans attendre le reste du bilan.

Les autres examens:

— confirment l'acidose métabolique:
  - •pH sanguin (sg artériel) ≤ 7.25.
  - •pH urinaire ≤ 5.
  - •bicarbonates (CO_3H) ≤ 10 mEq/l.

— apprécient l'hypercétonémie:
  - •concentration sanguine élevée: 100-300 mg/100 ml.

— mesurent l'hyperglycémie:
  - •glycémie > 3 g/l. Une glycémie très élevée supérieure à 6 g/l témoigne d'une administration intempestive de glucose ou d'une insuffisance rénale organique.

— précisent les troubles électrolytiques:
  - •potassium: taux variable, peut se modifier rapidement, intérêt d'une surveillance E.C.G.
  - •sodium: taux variable.

D'autres examens, en fonction de l'orientation étiologique peuvent être demandés.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

— intoxication salicylée (bandelette phénistix).

— syndrome d'hypernatrémie — hyperglycémie.

— si coma (voir fiche coma).

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE:

Le coma acido-cétosique peut soit:

— révéler un diabète insulino-dépendant (DID).

— compliquer un DID connu:
  - •cause évidente: arrêt intempestif de l'insuline.
  - •rechercher les autres causes:
    - infectieuse: infection ORL, abcès dentaire, pneumopathie, infection urinaire, septicémie...
    - intervention chirurgicale minime.
    - traumatisme.
  - •stress

La méconnaissance de la cause déclenchante et donc sa persistance est à l'origine d'une prolongation anormale de l'acido-cétose malgré le traitement.

TRAITEMENT:

— mesures générales: (cf. fiche coma) voir tableau.
  - •mise sur matelas pneumatique.
  - •évacuation gastrique.
  - •asepsie rigoureuse (cathéter veineux, sonde vésicale éventuelle).
  - •traitement étiologique éventuel.

- si infection, antibiothérapie bactéride ++.
- réhydrater:
  - pertes hydriques.

★ *composition:*
— si collapsus solutés macromoléculaires (plasmagel) ou plasma: 20 cc/kg.
— si coma profond: SGH 10% d'emblée.
— ailleurs d'emblée: sérum salé isotonique (9 g/1.000).
— le sérum glucosé isotonique (5 g/100) est donné lorsque la glycémie diminue et atteint 2,50 g/l.
— le bicarbonate de sodium: administration autorisée uniquement dans les 2 premières heures et si pH sanguin < 7,10.
Il est proscrit au-delà de la 2ème heure et dans sa forme semi-molaire (risque d'alcalose ++).

★ *quantité:*
La quantité de liquide à passer dans les 2 premières heures est de 50 ml/kg, le premier tiers est perfusé en 20 mn, le second en 40 mn, et le troisième en 60 mn.
La réhydratation est poursuivie après la 2ème heure à raison de 3 l/m^2 de surface corporelle, à l'aide d'une pompe.

★ *pertes électrolytiques:*
— sodium: est reconstitué au cours des 2 premières heures par le SSI puis au-delà par l'adjonction de chlorure de sodium (Cl.Na) à la perfusion à raison de 2 g/l.
— potassium: donner 1 g/l.
- soit d'emblée (tout début de la réhydratation) si la kaliémie est à un taux normal ou abaissé.
- soit à la fin de la 2ème heure si kaliémie augmentée initialement.

Dans tous les cas, surveillez la diurèse ++. L'apport potassique est diminué en cas d'anurie, il est augmenté si elle est conservée, à raison de 0,75 g/500 cc de liquide perfusé.
★ la reprise de l'alimentation orale peut s'effectuer dès le lendemain, on veillera cependant à ce que le régime soit équilibré et supplémenté pendant quelques jours de chlorure de potassium.
★ remarques:
— ne pas administrer d'eau pure per os mais uniquement du liquide de remplacement (voir fiche déshydratation).

★ *insulinothérapie (voir tableau):*
- commencer par 1 U/kg d'insuline ordinaire, moitié par voie IM et moitié par voie IV.
- l'insulinothérapie est conduite ensuite pas à pas grâce à des mesures répétées de la glucosurie et des corps cétoniques dans les urines, dont il faut obtenir la baisse régulière. Pour cela on pratique des injections horaires au cours des 2 premières heures puis toutes les 3 heures jusqu'à disparition des corps cétoniques des urines.

—

⋆ *surveillance:*

●clinique: t°, FR, TA, volume de la diurèse (toutes les heures au début).

●biologique:

Glycémie, glucosurie, acétonurie, pH, bicarbonates plasmatiques, ionogramme sanguin toutes les heures au cours des 2 premières heures puis toutes les 3 heures jusqu'à correction de l'acidose métabolique ou disparition des corps cétoniques des urines.

●électrique:

Surveillance de l'E.C.G. (scope): meilleur moyen pour suivre l'évolution de la kaliémie.

⋆ *complications:*

●au cours des 2 premières heures:

- collapsus par hypovolémie et acidose sévère.
- hypokaliémie.

●au-delà de la 2ème heure:

- hypoglycémie.
- troubles liés au prolongement de l'état d'acido-cétose: troubles de ventilation, infection pulmonaire, escarres.
- œdème cérébral (altération du FO précoce ++) dû à une diminution rapide de la glycémie sous l'effet de l'insuline. Sa prévention passe par:
  - o la non-utilisation des solutions hypotoniques.
  - o diminution progressive de la glycémie.
  - o perfusion de glucose dès que la glycémie atteint ou devient < 2,50 g/l.

HEURES	EXAMENS	INSULINE ORDINAIRE	REHYDRATATION
0	Sg: Glycémie, pH cétonémie (Céto) Urines: glucosurie (Gluco) acétone (AC)	IV 1/2 U/kg IM 1/2 U/kg	•*Quantité* 50 ml/kg en 2H.
1H.	Gly pH Céto Gluco Ac	IM 1/2 U/kg	• *Composition:* 1/3 S.B.I. 1/3 S.S.I. 1/3 S.G.I.
2H.	Gly pH Céto Gluco Ac.	IM 1/2 ou 1/3 U/kg	• *Vitesse:* 1/3 en 20 mn. 1/3 en 40 mn. 1/3 en 60 mn.
Contrôle toutes les 3H jusqu'à disparition de l'acétone puis toutes les 4H. — *Urines:* Glucose Acétone.		Si acétone: IM 1/3 U/kg/3H pas d'acétone IM 1/5 à 1/6 U/kg/4H sauf si glucosurie: + ou 0	• *Quantité:* 3 l/m² de SC composition d'1 litre. SGH à 10% = 1000 cc. Cl-Na 2 g (35 mEq) Cl K 1,5 g (20 mEq) Ca 1 g (5 mEq) Cl Mg 0,5 (5 mEq) Si reprise d'une diurèse normale aj ClK 0,75 g (10 mEq) 0,5 l. • *Vitesse:* Modulée à la pompe ou 42 gouttes/
Le lendemain contrôle toutes les 4H.		En IM 1/2 U/kg/10 + 1/2 U/kg/IPZ Si acétone + donner en plus 1/5 U de dose totale en 10 toutes les 4H.	Reprise de l'alimentation orale si possible plus CLK per os.

BIBLIOGRAPHIE

— Khiati M.
L'enfant diabétique insulino-dépendant en milieu Maghrébin
Publisud Ed., Paris, 1982.

CONDUITE A TENIR

devant une hypoglycémie chez l'enfant diabétique

L'hypoglycémie constitue un incident souvent inévitable chez le diabétique insulino-dépendant, d'autant plus que le diabète est instable.

DIAGNOSTIC POSITIF :

⋆ *Clinique :*

Les symptômes sont très polymorphes, parfois franchement trompeurs. Les mêmes manifestations se renouvellent habituellement chez le même malade.

— *signes classiques :*
- faim pénible, impérieuse, crampes abdominales.
- asthénie physique intense, tremblements, palpitations.
- pâleur avec sueurs plus ou moins abondantes.
- troubles de la conscience : viscosité intellectuelle, obnubilation, torpeur, confusion, coma.
- sommeil agité : cauchemars, cris stridents.

— *signes atypiques :*
- « syndrome d'inhibition » empêchant le malade de prendre le sucre salvateur.
- boudeur qui s'isole.
- violente colère sans cause.
- crises de larmes ou fou rire inopinés.

Tout comportement anormal, quel qu'il soit, qui ne reçoit pas immédiatement une explication satisfaisante doit être considéré comme une manifestation d'hypoglycémie et traité comme tel.

— *coma hypoglycémique :*

Stade variable avec généralement convulsions, hypertonie, hypersalivation, hypersudation, signes d'irritation pyramidale et mydriase.

⋆ *Biologie :*
- l'examen au dextrostix peut saisir l'hypoglycémie au moment-même où elle se produit.

- glucosurie généralement nulle, cependant du sucre peut être présent dans les urines au cours d'un coma hypoglycémique (glucosurie antérieure).

⋆ *Circonstances de survenue:*
- surdosage insulinique par erreur technique:
- seringue à double graduation.
- confusion entre unités et mililitres.

— erreur d'alimentation grossière:
- repas «sauté.
- repas excessif.

— relâchement ou abandon de la surveillance:
- premiers jours de vacances.
- sortie d'hôpital.

— effort physique intense et prolongé non compensé (absence d'apport sucré).

⋆ *Evolution:*

Une hypoglycémie qui débute est toujours d'évolution imprévisible. Elle peut évoluer vers la mort après une phase d'hypotonie, d'aréflexie et de troubles végétatifs.

TRAITEMENT:

En fonction de la sévérité des symptômes et de l'évolution, on peut considérer trois formes:

— *formes légères:*
- cesser toute activité physique.
- donner du sucre: 5 à 6 morceaux (écrasés dans un peu d'eau) dans tous les cas.
- attendre un moment puis poursuivre soit l'administration de sucre, soit d'autres aliments: pain avec miel ou confiture, gâteaux secs ou jus de fruits.

— *formes plus marquées:*
- cesser toute activité.
- faire une seule injection de glucagon (1 ampoule) 1 mg en IM quel que soit l'âge ou le poids de l'enfant.
- un effet doit être perçu dans les 15 mn qui suivent au maximum.
- donner du sucre.
- remarque: le glucagon peut entraîner des vomissements.

— *formes graves:* coma, échec du glucagon.
- injecter du SGH à 30% en IVL.
  - soit 1 cc/kg jusqu'au retour de la conscience.
  - soit: si on dispose du taux de glycémie.
  - ○ calcul de la dose à injecter: G = 1 g - glycémie du sujet.
    Qml = G × 40.
  - ○ vitesse d'injection: 2/5 de la dose en 2 à 4 mn.
    3/5 de la dose plus lentement (15 à 20 mn).
- poursuivre par une perfusion de SGH à 10%.
- si reprise de la conscience, alimentation per os riche en sucre.

EVOLUTION :

— habituellement récupération complète au cours ou au décours de l'injection.
— parfois séquelles transitoires pendant quelques heures voire 1 à 2 jours : confusion, obnubilation, aphasie...
— exceptionnellement : coma persistant malgré une glycémie à 2-3 g/l, évacuer le malade sur un service de réanimation (association de troubles électrolytiques, œdème cérébral).

- Un incident hypoglycémique traduit souvent une mauvaise surveillance donc reprendre en charge l'enfant diabétique.

BIBLIOGRAPHIE

— Khiati M.
L'enfant diabétique insulino-dépendant en milieu Maghrébin
Publisud Ed. (Paris), 1982.

CONDUITE A TENIR

devant une convulsion

Symptôme ou maladie, la crise convulsive est le trouble neurologique le plus fréquent, et de ce fait toujours à discuter devant une perte de connaissance brève.

DIAGNOSTIC :

trois problèmes se posent devant une crise convulsive.
— reconnaître sa nature.
— reconnaître son type.
— reconnaître son étiologie.

1°) Dès lors procéder à l'analyse sémiologique de la crise :

— les convulsions tonico-cloniques, toniques, cloniques ou hypotoniques : se rencontrent rarement avant l'âge de 6 mois.
— les crises unilatérales se voient entre 6 mois et 4 ans, elles aboutissent souvent à l'état de mal.
— les convulsions partielles : se rencontrent à tout âge.
— les crises d'expression clinique mineure : spasme en flexion, myoclonies, crises atoniques brèves. On précisera toujours l'ancienneté, et les manifestations accompagnatrices des crises (température, TA, FR) de même que l'âge de la première crise. La durée est le caractère le plus important car une crise qui dure plus de 30 mn définit l'état de mal convulsif (EMC), lequel se rencontre chez l'enfant de moins de 4 ans et en cas de crises unilatérales cloniques.

2°) Procéder immédiatement à certains examens complémentaires :

— la ponction lombaire : au moindre doute d'atteinte méningée.
— glycémie, calcémie : en cas de contexte évocateur.
— le F.O. surtout si H.T.A. ou crise tonique postérieure chez le grand enfant.
— une radiographie du crâne sera effectuée seulement en cas d'épilepsie chronique, d'H.I.C. ou de traumatisme du crâne.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

On distingue essentiellement :

— *les convulsions occasionnelles :* provoquées par une affection aiguë (méningite, encéphalite, épanchement sous-dural, surcharge hydrique, désydratation aiguë, hypocalcémie, hypoglycémie, traumatisme crânien, H.T.A., hyperthermie).

Ce sont des convulsions généralisées ou latéralisées.

— *les convulsions lésionnelles :* sont récurrentes, elles sont dues à des lésions cérébrales chroniques (spasme en flexion, myoclonies...).

TRAITEMENT :

— Principes généraux du traitement :

- le traitement d'une convulsion a toujours une double visée, la première étiologique, la seconde anticonvulsivante.
- ces 2 objectifs ne doivent pas faire oublier les mesures qui doivent assurer, rétablir ou contrôler une hémodynamique correcte, une bonne fonction respiratoire (oxygénation, normocapnie), un équilibre acido-basique normal, lutter contre l'œdème cérébral, et favoriser la diurèse.

A) L'enfant est vu pendant la crise convulsive :

— désobstruer les voies respiratoires et aspirer les sécrétions nasopharyngées.
— éviter les fausses routes en vidant l'estomac par une mise en place d'une sonde gastrique à demeure.
— interdire toute alimentation per os tant que persistent les troubles de la conscience.
— déshabiller l'enfant et le protéger contre les blessures.
— empêcher la chute de la langue en arrière par la pose d'une canule de Mayo.
— mettre en route une perfusion.
— si la crise est courte < 10 mn, le traitement médicamenteux ne s'impose pas.

B) Enfant vu à distance d'une crise convulsive :

— ne pas donner de traitement d'épreuve ou de couverture systématique.
— éviter de prescrire des barbituriques : car il y a un risque convulsif important après leur arrêt brusque.
— au cours d'une hyperthermie ou d'un traumatisme crânien l'utilisation préventive du valium est préférable, pour se donner le temps de procéder à une enquête étiologique.
— on pourra traiter dès leur première crise :

- les convulsions fébriles qui comportent un risque suffisant de récidive.
- les crises d'emblée généralisées à type d'absences, de convulsions toniques, chroniques ou atoniques.
- les crises temporales.
- les crises partielles secondairement généralisées.
- les crises unilatérales toniques, cloniques, ou tonico-cloniques.

— *Traitement médicamenteux:* (n.né exclu)

- sera institué d'urgence devant toute crise convulsive qui dure plus de 10 minutes.
- il faut utiliser en premier lieu le diazepam (Valium*) à la dose initiale de 0,2 mg/kg:
- par voie intraveineuse,
  ou intra-rectale (I.R) à la dose de 0,5 mg/kg.
- celle-ci peut être renouvelée en cas de récidive.
- si la crise se prolonge et dure plus d'une demi-heure, ou les convulsions se répètent sans rétablissement de la conscience, c'est l'état de mal, cette éventualité est fréquente surtout chez le nourrisson et avant 4 ans; elle requiert un traitement immédiat et énergique.

L'état de mal tonico-clonique généralisé est sensible au diazepam et à la phénytoine. Dans 95% des cas, la situation est contrôlée aisément.

Par contre, l'état de mal tonico-clonique latéralisé ou à début partiel est difficile à juguler.

La destruction sélective des neurones de l'amygdale et du cervelet, et les désordres métaboliques secondaires doivent être prévenus par l'arrêt des convulsions le plus tôt possible.

TRAITEMENT DE L'EMC TONICO-CLONIQUE:

L'EMC ne doit pas durer au-delà de 20 mn. Et si malgré la thérapeutique, il n'est pas stoppé à la 60ème minute, une anesthésie générale doit être instituée.

Protocole thérapeutique proposé par le symposium international tenu en novembre 1980:

Temps du début du traitement:

* *To (Omn):*

1°) Assurer une bonne fonction cardio-respiratoire dès le diagnostic posé:

— si le diagnostic n'est pas sûr, observer une crise tonico-clonique et vérifier la perte de connaissance post-critique.

— mettre en place une sonde nasale pour l'O_2.

— assurer 2 voies d'abord veineux:

- la première pour la perfusion.
- la seconde pour les prélèvements: taux d'anticonvulsants, glycémie, ionogramme, hémogramme.

— faire un prélèvement artériel pour la détermination du pH. PaO_2 — $PaCO_2$. Base excess.

— assurer une surveillance de la respiration, de la T.A, de l'E.C.G. et éventuellement de l'E.E.G.

* *T_1 (5 mn)*

2°) mettre en route une perfusion de sérum salé 9% + un complexe vitaminé B:

— injecter un bolus de 50 ml de glucosé hypertonique à 30%.

3°) injecter le diazepam à la dose de 0,25 mg/kg, à la vitesse de 2 mg/mn.

— répéter les injections jusqu'à l'arrêt des convulsions ou une dose totale de 40 mg.
— associer de la phénytoine en IV à raison de 50 mg/mn jusqu'à un total de 18 mg/kg.
— si hypotension, diminuer la vitesse d'injection.
— utiliser la phénytoine s'il existe des possibilités de dosages et de ventilation.

⋆ *T_2 (10 mn)*

⋆ *T_3 (30-40 mn)*

4°) si les convulsions persistent 2 possibilités :

— phénobarbital (Gardénal*) IV.
— diazepam (Valium*) en perfusion.

Les 2 drogues ne peuvent être utilisées chez le même malade (risque de détresse respiratoire).

- *première option:* phénobarbital (Gardénal*) IV.

— l'intubation trachéale est nécessaire.
— dose: 20 mg/kg.
— vitesse d'administration: ne pas dépasser 100 mg/mn.

- *deuxième option:* diazepam (Valium*) IV.

— 50 mg de diazepam dilué dans 250 ml de SGI à 5% à la vitesse de 40 ml/heure.

⋆ *T_4 (50-60 mn)*

5°) si les convulsions persistent, anesthésie générale et curarisation s'imposent :

— si l'anesthésiste n'est pas immédiatement disponible: administrer:

- soit paraldéhyde en solution à 4% dans du S.S.I. à une vitesse suffisante pour arrêter les convulsions.
- soit la lidocaïne 50 à 100 mg en dose d'attaque en IV.
- si celle-ci est efficace donner un traitement d'entretien: 50 à 100 mg dilué dans 250 cc de SGI, à la vitesse de 1 à 2 mg/mn.

⋆ *T_5 (80 mn)*

6°) si ni la paraldéhyde ni la lidocaïne ne sont actives après 20 mn l'anesthésie générale avec hallotane et curarisation doit être rapidement instituée.

7°) si l'EMC reprend après anesthésie générale, l'enfant sera confié à un service de neurologie spécialisé.

N.B.
le Rivotril* (clonazepam) peut être utilisé à la place du Valium aux doses de 0,01 mg/kg jusqu'à 0,1 mg/kg.

Les convulsions du nouveau-né

Les convulsions du nouveau-né peuvent être divisées en 5 grands types cliniques, qui sont par ordre de fréquence décroissante:

— équivalents convulsifs (formes minimes)

— tonique généralisée
— clonique multifocale
— clonique localisée
— myoclonique.

Les causes sont nombreuses et sont résumées dans le tableau suivant:

Causes	Age de début. 0-3 jrs.	> 3 jrs.
Asphyxie périnatale	x	
Hémorragie cérébrale	x	
Hémorragie intra-ventriculaire	x	
Hypoglycémie	x	
Hypocalcémie (début précoce)	x	
Hypocalcémie (début tardif)		x
Infection du S.N.		x
Malformations	x	x

— comme pour le nourrisson et le grand enfant un traitement étiologique sera institué toutes les fois où une cause peut être retrouvée.
— le traitement symptomatique sera entamé dans toutes les autres situations:
— le médicament le plus utilisé reste le phénobarbital utilisé en IV:
- *dose d'attaque:*
  - o 2 centigrammes/kg en IV, on atteint ainsi en 5 minutes et pour 48H le taux sanguin efficace.
- *les jours suivants:*
  - o la dose d'entretien sera réduite à 0,8 puis 0,5 cg/kg/24H dans un délai de 3 à 4 jours.

— le diazepam (Valium*):
- n'est utilisé qu'en seconde intention.
- ne pas dépasser 2 mg/kg/24H en 3 injections par jour.
- utilisation par voie IV, ou rectale (dans ce cas le pic plasmatique est obtenu au bout de 5 à 6 minutes).
- d'autres drogues sont utilisées en particulier la phénytoine à la dose de 30 mg/kg. Dans ces cas le dosage plasmatique est indispensable.

BIBLIOGRAPHIE

— Gold, Bourin, Chantepie, Autret, Furet, Breteau, Laugier.
Modalités pratiques d'utilisation du phenobarbital par voie intra-veineuse chez le nouveau-né à terme.
Arch. Fr. Pédiatr., 1980, 37: 613-616.
— Delagado-Escueta A.V., Wasterlain C., Treiman D.M., Porter R.J.
Managment of status Epilepticus
New Eng J. Med., 1982, 22.

CONDUITE A TENIR

devant un coup de chaleur

— Le coup de chaleur est une urgence pédiatrique qu'il faut savoir dépister sur les signes prémonitoires pour éviter la survenue de signes cliniques graves (déshydratation majeure, troubles neuro-psychiques avec possibilité de séquelles).
— apanage des climats tropicaux, il peut également se voir dans certaines situations particulières dans les régions tempérées.
— il résulte de la conjonction:
- d'une exposition à un environnement très chaud.
- d'une température centrale dépassant 41°C.
- d'une défaillance polyviscérale (système nerveux central, hémostase, rein) avec risque majeur de séquelles neurologiques.

CIRCONSTANCES DE SURVENUE:

1°) Terrain:

— mucoviscidose.
— diabète insipide.
— dysplasie ectodermique familiale liée au sexe.
— ichtyose.
— per-opératoire (en cours d'anesthésie).
— médicaments.
— infection sévère.

2°) Nouveau-né / Nourrisson:

— incubateur surchauffé.
— nourrisson laissé près d'un radiateur.
— nourrisson excessivement habillé ou enveloppé.
— exposition directe au soleil ou dans une voiture en stationnement au soleil, vitres fermées ou dans local sans circulation d'air.

3°) Grand enfant:

— état de mal convulsif.

— utilisation non contrôlée des diurétiques.
— régime pauvre en sel.
— exercice musculaire intense et prolongé au soleil.

PHYSIOPATHOLOGIE :

Le coup de chaleur est engendré par une insuffisance de perte de chaleur (perte de la transpiration) combinée à une augmentation de production de chaleur (travail musculaire; état de mal convulsif; infection) avec ou sans augmentation de la température ambiante.

CLINIQUE :

1°) Atteinte neurologique :

elle domine l'examen clinique et le pronostic. Elle peut être révélatrice du tableau. Les convulsions constituent l'expression clinique la plus fréquente. Elles peuvent aboutir à un état de mal convulsif réfractaire ou à un coma avec ou sans signes méningés. La température rectale dépasse 41°C.

2°) Atteinte rénale :

elle est habituelle se traduisant par une oligo-anurie, une protéinurie, une hyperazotémie, une créatininémie élevée, une myoglobinurie.

3°) Atteinte hépatique :

elle est traduite habituellement par un ictère modéré, une élévation discrète des transaminases et une dégénérescence vacuolaire des hépatocytes.

4°) Atteinte hémodynamique :

à la phase prodromique avec faciès vultueux, conjonctives rouges témoignant d'une vasodilatation (baisse des résistances vasculaires périphériques, baisse de la PVC, augmentation du débit cardiaque) survient une phase de défaillance circulatoire (augmentation PVC, baisse du débit cardiaque, augmentation des résistances périphériques).

5°) Atteinte de l'hémostase :

avec purpura, ecchymoses, saignement aux points de piqûres, ou hémorragies viscérales profondes. Ces signes sont le témoin d'une CIVD définie par une baisse des plaquettes inférieure à 100.000/mm^3 et 2 des facteurs suivants : Fr. V. inférieur à 25%, fibrinémie < 1,5 g/l, PDF > 25 μg/ml.

6°) Atteinte de l'état général :

— signes de déshydratation grave (chute pondérale, pli de déshydratation, transpiration nulle).
— respiration avec rythme de Cheyne-Stokes (hyperlactacidémie).

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

Soit à la recherche d'une infection soit dans le cadre d'un bilan.

1°) Biologie :

ionogramme sanguin :
— hypernatrémie > 150 mmol/l. (mEg/l)
— hyperchlorémie > 120 mmol/l.
— hypertonie plasmatique.
— hyperazotémie : 1 g/l (16,6 mmol/l).
— acidose métabolique (lactate + + + ↑).
— *ionogramme urinaire :* chlorurie basse ou nulle.
— F.N.S. : leucocytose habituelle + thrombopénie.
— L.C.R. : pression normale ou légèrement élevée, protéinorachie modérément élevée et hématies (quelques éléments).
— facteurs hépatiques altérés et hémostase goutte épaisse, hémoculture, uroculture.

2°) Autres :

— radio du thorax.
— fond d'œil.
— sérologie virale.
— E.E.G. : souvent signes de souffrance cérébrale diffuse.

TRAITEMENT :

— il doit être entamé dès la phase prodromique.
— il s'adresse à titre prophylactique à une certaine catégorie d'enfants à risque.

A) Traitement curatif :

— en dehors d'une unité de soins :
- déshabiller systématiquement l'enfant et ôter toute couverture ou l'éloigner de toute source de chaleur.
- si pas de signes hémorragiques administrer par voie rectale de l'acide salicylique (50 mg/kg) ou par voie intra-veineuse de l'acétylsalicylique de lysine (25 mg/kg).
- injecter par voie intra-veineuse ou par voie rectale à l'aide d'une poire ou d'une seringue et seulement si l'enfant convulse 0,5 mg/kg de diazepam.
- calmer l'enfant, arrêter toute alimentation et le conduire d'urgence à l'hôpital dans un véhicule ouvert.

— dans une unité de soins :
— il faut :
- refroidir.
- réhydrater.
- corriger les autres troubles biologiques.
- surveiller l'hémodynamique, la température rectale, les troubles de la conscience.

* *surveillance:* F.R. — F.C. — T.A. — coloration — conscience — apparition d'un purpura — diurèse — poids.

* *réfrigération:*
  - immersion dans une eau avec T° < 2° de la température rectale.
  - poche de glace protégée déposée sur la nuque, la tête, les racines des cuisses en prenant soin de talquer (fariner) la peau.
  - lavage gastrique ou lavement rectal avec eau réfrigérée.
  - dialyse péritonéale froide (contre-indiquée si trouble de l'hémostase).
  - arrosage par spray à 15°C.

Au moment du refroidissement peuvent survenir des contractions musculaires, des frissons. Ils peuvent être contrôlés en injectant de la chlorpromazine (pourrait avoir une action centrale) à la dose de:
1 mg/kg < 1 an
10 mg/kg entre 1-7 ans
25 mg/kg entre 7-14 ans.
50 mg/kg > 14 ans.

  - ouvrir les hublots de l'incubateur, avant de commencer à baisser sa température, éloigner l'enfant d'un radiateur.

* *réhydratation:*

— *collapsus:* passer rapidement les macromolécules à raison de 20 ml/kg suivi de bicarbonate isotonique à 14% (20 ml/kg).
— la réhydratation se basera sur la clinique, les résultats biologiques. Les tubulures de ces perfusions doivent passer dans de la glace.

* *contrôle de l'hémodynamique:*

Le recours aux bétaminétiques peut être utile dans certains cas mais après correction prudente d'une hypovolémie. On peut être amené à utiliser soit de la Dopamine à la dose de 1 à 10 µg/kg/min., soit de la Dobutamine à la dose de 2 à 10 µg/kg/min. L'effet tachycardisant de l'isoprosterénol fait que cette drogue est peu utilisée. Pas de digitaliques.

* *contrôle de l'hémostase:* après confirmation, du tableau de CIVD l exsanguino-transfusion et même l'héparinothérapie peuvent être indiquées.
* *contrôle des convulsions:* le recours aux corticoïdes est peu indiqué (voir chapitre).
* *contrôle de l'état rénal:*

— épuration extra-rénale.
— mannitol pas recommandé.

* *traiter la cause:* méningite, paludisme...
* *mesures générales:*

— libérer les voies aériennes.
— sonde gastrique.
— voie d'abord vasculaire.
— oxygénothérapie si besoin intubation endotrachéale.
— moyens de contention lâches.
— éviter troubles trophiques (points d'appui).

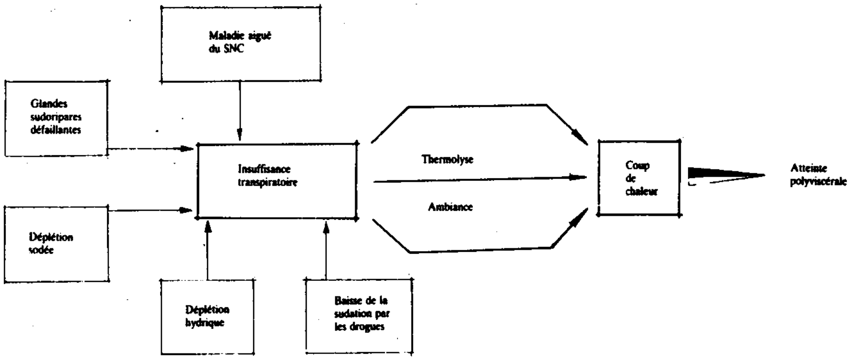
B) Traitement préventif:

— ne jamais laisser un enfant à un environnement caniculaire.

— le découvrir dès que la température dépasse 38°5 et le laisser dans une pièce où la température ne dépasse pas 20°C (mauvaise habitude de couvrir un enfant rougeoleux et de surchauffer la pièce où il se trouve).
— faire prendre des bains dès que la température rectale dépasse 39°5 (il faut éviter l'eau glacée responsable de frissons et de vasoconstriction).
— antipyrétique: salicylés 50-100 mg/kg/24H ou Paracetamol 100-200 mg/kg/24H.
— recours au phénobarbital controversé.
— réhydratation dès le moindre signe (soif +++ chute de poids, diarrhée, pli cutané, cris incessants). On doit recourir aux solutions de réhydratation orale : (glucose 20 g, NaCl 3,5 g, bicarbonate 2,5 g, ClK 1,5 g, eau 1 litre), à raison de 200 ml/kg/24H.
— peser régulièrement l'enfant.

PRONOSTIC:

— dépend de:
- la durée et du degré de l'hyperthermie.
- l'atteinte neurologique.
- de la rapidité de la correction des troubles.
- de l'âge de l'enfant (mauvais si jeune nourrisson).
- un taux de lactate 3 mmol/l serait de mauvais pronostic.



BIBLIOGRAPHIE

— Routon M.C., Hamlaoui M.T., Hubert P.
Dérèglements thermiques de l'enfant
Gaz. Méd. fr. (Paris), 1982, 1, 31-34.
— Routon M.C., Mselati J.C.
Les coups de chaleur de l'enfant
Rev. Prat. (Paris), 1982, 21, 1041-1045.

CONDUITE A TENIR

devant une hyperthermie

DEFINITION :

C'est l'élévation de la température rectale au-dessus de 37°8C.

La mesure ne doit pas s'effectuer au niveau des aisselles ou de la bouche, le thermomètre doit être vérifié avant l'exposition et la durée d'exposition suffisante.

DIAGNOSTIC :

— L'interrogatoire doit préciser :
- le degré et la chronologie de l'élévation thermique.
- le caractère isolé ou non de la fièvre ; préciser dans ce dernier cas les signes d'accompagnement : refus de boire, vomissements répétés, diarrhée, éruption...
- l'existence de convulsions antérieures éventuelles ou autres symptômes moins spécifiques : troubles du tonus, changement de teint.
- la prise de médicaments (type : ATB, antithermiques, anticonvulsivants, dose).

— L'examen se fait sur un enfant nu, une attention particulière doit être accordée aux signes :
- O.R.L.
- méningés.
- hydro-électrolytiques (D.S.A.).
- cutanés (rash, pétéchies).
- articulaires, osseux.
- fonctionnels respiratoires : polypnée.
- urinaires.

Au terme de cet examen :

— le diagnostic peut être évident, il faut traiter en conséquence.

— le diagnostic n'apparaît pas clairement, des investigations plus poussées sont nécessaires (radiographie du thorax, hémoculture, prélèvement de gorge, E.C.B. des urines, P.L. si nourrisson ou signe en faveur d'une atteinte méningée). Schématiquement deux situations peuvent être envisagées ;

★ *1ère situation :*
— atteinte importante de l'état général.
— nourrisson de moins de 3 mois.
— présence des facteurs de risque de pneumonie et/ou de bactérimie :
âge 2 ans.
t° 40°.
leucocytose 15.000 GB/mm^3.
il faut :
— hospitaliser ou surveiller étroitement le malade.
— mettre en route une antibiothérapie à large spectre, d'emblée en IV, chez le nourrisson de moins de 3 mois.
★ *2ème situation :*
La fièvre paraît isolée sans caractère de gravité : mettre le nourrisson sous traitement symptomatique et surveillance.
Si la fièvre persiste, faire ou refaire certains examens paracliniques : NFS, VS, hémoculture, IDR à la tuberculine, E.C.B. des urines, radiographies.
Ne pas oublier que chez le nourrisson l'atteinte méningée peut réaliser un tableau fruste, la P.L. doit être une geste facile.

TRAITEMENT :

C'est une urgence, il faut « soigner l'enfant et non le thermomètre », 3 risques sont à prévenir :
— la D.S.H. (pertes par la peau et le poumon).
— l'hyperthermie majeure.
— les convulsions.
1. mesures générales :
- dévêtir l'enfant pour favoriser les pertes de chaleur.
- la t° ambiante doit être aux environs de 20°C.
- donner à boire (L.R.) pour maintenir une hydratation adéquate.

2. moyens physiques :
- bain tiède (de 2° < t° rectale) pendant 10 mn.
- enveloppements humides sur le tronc et la racine des membres, vessie de glace (protéger la peau avec du tissu ou du talc).

3. antipyrétiques :
- indications :
  ★ absolues :
  ○ convulsions fébriles
  ○ insuffisance cardiaque.
  ★ relative :
  ○ t° ≥ 38°5.
- produits :

★ *acide acétyl salicylique (aspirine*) :*
— per os ou rectal : 10 à 15 mg/kg toutes les 4H ou 50 mg/kg/24H en 4 à 6 prises (dose maximum 65 mg/kg/24H). (seuil toxique 100 mg/kg/24H).
— IV ou IM : 10 à 25 mg/kg/24H en 4 à 6 injections, la dose peut être doublée sous surveillance médicale.

⋆ *paracétamol* (fébrectol*, doliprane*):
— avant 6 mois: 10-20 mg/kg/24H.
— après 6 mois: 20-40 mg/kg/24H.
— si association paracétamol-phénobarbital, la posologie de ce dernier est de 0,5 à 1 cg/kg/24H en 2 prises.
— il n'existe pas d'effet de cumul aspirine*-fébrectol*, il est possible donc en cas de nécessité d'utiliser l'un et l'autre le même jour chez le même enfant.

4. *anticonvulsivants:*

⋆ *indications:*
— ATCD de convulsions fébriles.
— ATCD de convulsions dans la fratrie.
— absence de vaccination surtout contre la coqueluche et la variole.
— présence de signes discrets d'intolérance: irritabilité, trémulations.
— t° ⩾ 40°C.

⋆ *produits (voir fiche anticonvulsivants):*
— en général diazepan (Valium*) 0,5 à 1 mg/kg/dose per os ou par voie rectale, la voie veineuse est utilisée en cas de convulsions (voir fiche convulsions). Cette dose peut être répétée jusqu'à un maximum de 5 mg/kg/24H.

5. *cas particulier: le syndrome d'hyperthermie majeure:*
— associe:
  - t° 41-42°C.
  - signes neurologiques, rénaux, cardio-vasculaires et hémorragiques.
— exige d'autres moyens: admission en unité de soins intensifs.
  •lavement au SSI: 30 cc/kg.
  •compensation des pertes hydriques par apport parentéral.
  •phénergan 2 mg/kg, largactil 1 mg/kg en IVL.

BIBLIOGRAPHIE

— Routon M.C., Hamlaoui M.T., Hubert P.
Dérèglements thermiques de l'enfant
Gaz Med. Fr. (Paris) 1982, 1, 31-34.

— Routon M.C., Mselati J.C.
Les coups de chaleur de l'enfant
Rev. Prat. (Paris) 1982, 21, 1041-1045.

CONDUITE A TENIR

devant une hypothermie

DEFINITION :

C'est la diminution de la température corporelle au-dessous de 35°C.

L'hypothermie résulte souvent d'une association de facteurs dont l'inhibition des centres thermo-régulateurs semble déterminante.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Il permet surtout d'évaluer la gravité de l'hypothermie et d'apprécier son retentissement sur l'état de l'enfant :

— rechercher les troubles hydro-électrolytiques.
— rechercher les troubles respiratoires.
— rechercher les troubles cardio-vasculaires.
— rechercher les troubles rénaux.

Les premières mesures thérapeutiques doivent cependant prendre le pas sur l'examen clinique. Le but est d'éviter que la température ne continue à décroître par évaporation : apporter de l'air chaud soit par le bouche-à-bouche ou le bouche-au-nez, soit si la ventilation est spontanée en donnant de l'air chaud à inhaler.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

L'anamnèse, l'examen clinique, parfois les données para-cliniques permettront de rechercher l'étiologie :

— hypothermie accidentelle : noyade.
— affections neurologiques.
— affections endocriniennes : hypothyroïdie.
— hypothermies infectieuses (septicémies, méningites).
— hypothermie des dénutritions sévères.
— intoxications médicamenteuses (barbituriques, phénothiazines).
— prématurité.
— aucune cause évidente : hypothermie bénigne.

TRAITEMENT :

— buts :

- ramener la température à la normale, corriger les troubles hydro-électrolytiques, prévenir les complications (cardiaques surtout).

— moyens :

- réchauffement lent quand température à 28°C : efficace si élévation = 0,5°C/Heure réalisée en pratique par 2 ou 3 couvertures.
- réchauffement rapide : de la tête et du tronc pour améliorer les fonctions cérébrales, cardiaques, rénales et hépatiques.
  - ⋆ externe :
  - - bouillote, couvertures chauffantes, bains chauds.
  - - mais expose au collapsus.
  - ⋆ interne :
  - - réchauffement des perfusions à 38°-39°C en trempant une tubulure en spirale dans un bain d'eau chaude.
  - - réchauffement de l'air inhalé.
  - - lavage gastrique chaud.
  - - dialyse péritonéale avec soit du liquide de dialyse à 1,5% sans K^+, soit solution du Ringer avec du S.G. à 5%.

  Ces produits sont réchauffés à 42-43°C.
  - - thoracotomie, rein artificiel et circulation extra-corporelle (centres spécialisés).

— mesures générales :

- devêtir le malade.
- température de la pièce 22-23°C.
- placer une sonde à demeure (diurèse).
- bilan strict des entrées-sorties.
- demander les examens biologiques suivants :
  - - hémogramme (toutes les 6 heures).
  - - ionogramme (toutes les 4 heures).
  - - gaz du sang (toutes les 2 heures).
- monitoring cardiaque :
  - - F.C., T.A.

  si t° < 30°C : toutes les 15 mn.
  t° > 30°C : toutes les 30 mn.
- monitoring continu :
  - - E.C.G. + F.R.

conduite pratique :

1°) Hypothermie modérée : t° ≥ 32°C.

Les risques sont minimes :

— respirer au chaud.

— S.G.H. à 30%.

— lutter contre l'acidose métabolique par du S.B. à 42‰ (1 mEq = 2 ml). Q = mEq/l = 0,3 × B.E. négatif × P/(kg).

- ½ Q si pH : 7,25 < pH < 7,30.

•Q totale le pH ≥ 7,10.
contrôler le pH 10 à 15 mn après la fin de l'injection.

— lutter contre l'hypovolémie : donner du sang, plasma ou soluté macromoléculaire sous contrôle de la P.V.C.
Le but est d'éviter l'œdème pulmonaire d'une part et d'obtenir le retour à une diurèse normale d'autre part.
•rythme de remplissage vasculaire : ne pas dépasser une masse sanguine en 4 heures.
•corticoïdes : hémisuccinate d'hydrocortisone 5 mg/kg toutes les 4H en IV.

2°) *Hypothermie grave :* t° 26-32°C.

Les risques sont moyens :
— réchauffement central rapide par dialyse péritonéale.
— ventilation artificielle avec oxygène chaud est humide (5l/mn).

3°) *Hypothermie majeure :* t° < 26°C.

Les risques sont importants (arrêt cardiaque) : centre spécialisé.
— circulation extra-corporelle.
— rein artificiel.
Si pas de possibilité :
— réchauffement central rapide.
— monitorage cardiaque avec P.V.C. et matériel de défibrillation.
— massage cardiaque externe.
— si oligo-anurie progressive rebelle au furosémide faire épuration extra-rénale.
— O_2 par sonde nasale ou V.A.
— rééquilibration hydro-électrolytique (apport calorique tout en évitant une surcharge vasculaire).

BIBLIOGRAPHIE

— Routon M.C., Hamlaoui M.T., Hubert P.
Dérèglements thermiques de l'enfant
Gaz Med. Fr. (Paris) 1982, 1, 31-34;

— Routon M.C., Mselati J.C.
Les coups de chaleur de l'enfant
Rev. Prat. (Paris) 1982, 21, 1041-1045.

CONDUITE A TENIR

devant une bronchopneumopathie aiguë dyspnéisante du nourrisson (bronchiolite, bronchiolitis)

Elle réalise une obstruction des petites voies aériennes.

Elle survient dans 70 à 80% dans les premiers mois de la vie. Sa fréquence est élevée en hiver et au début du printemps. Elle prend une allure d'épidémie dans les collectivités.

DIAGNOSTIC POSITIF:

— début progressif en 2 à 3 jours (infection rhino-pharyngée).
— phase d'état:

⋆ **clinique:**

S.G.:
— pyrexie variable: absente, hyperthermie à 40 ou hypothermie.
— altération rapide de l'état général.

S.F.:
— toux sèche survenant par accès (coqueluchoïde).
— respiration difficile (soif d'air):
- dyspnée à type de polypnée superficielle (FR: 60 à 80 mvts/mn).
- signes de lutte respiratoire:
  - tirage intercostal et sous-costal.
  - battement des ailes du nez.
  - cyanose et parfois présence de spume au niveau des lèvres.
  - parfois Wheezing (sifflement audible à distance).

S.P.:
— hypersonorité à la percussion du thorax.
— le foie et la rate sont palpables (abaissement du diaphragme en raison de la distension).
— à l'auscultation:

- râles fins disséminés aux deux champs pulmonaires perçus en fin d'inspiration et au début d'expiration.
- parfois râles sibilants ou râles ronflants.
- diminution du murmure vésiculaire, parfois silence respiratoire (obstruction bronchiolaire complète, gravité +++).

* **radiologie :**

La radiographie du thorax de face et de profil montre des signes en faveur d'un emphysème pulmonaire généralisé obstructif:
— hyperclarté diffuse prédominant aux bases.
— élargissement du thorax.
— aplatissement et abaissement des coupoles diaphragmatiques.
— horizontalisation des côtes et élargissement des espaces inter-costaux.

D'autres images peuvent s'y associer: surcharge hilaire, accentuation de la trame broncho-vasculaire, foyers disséminés dans le tiers des cas (macronodules, opacités segmentaires), réaction pleurale discrète...

* **apprécier la gravité :**

— cliniquement: en pratique on peut utiliser l'indice de Silvermann pour évaluer la sévérité de l'atteinte.
— rechercher une complication neurologique.
— mesurer les gaz du sang.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

— se fait essentiellement avec:
- l'asthme du nourrisson, le diagnostic est difficile car la symptomatologie clinique et radiologique sont presque identiques. En faveur du syndrome asthmatique, des A.T.C.D. familiaux d'asthme, un eczéma, des épisodes répétés chez le même nourrisson, début brutal non précédé d'infection rhinopharyngée, réponse aux bronchodilatateurs.
- les dyspnées laryngées: sont dues à une obstruction haute et réalisent cliniquement un tirage sus-sternal. Il n'y a pas de signes liés à la distension ou à l'obstruction bronchiolaire à l'examen.
- la bronchiolite bactérienne, elle succède à l'infection virale. L'obstruction bronchiolaire est due à la formation de bouchons muqueux.

— accessoirement on peut discuter rapidement:
- une coqueluche.
- un corps étranger respiratoire.
- une mucoviscidose.
- une insuffisance cardiaque.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

L'identification du virus causal peut parfois s'effectuer rapidement (quelques heures) à partir d'une aspiration nasopharyngée, par un examen en immunofluorescence ou en microscopie ou électronique.

Dans plus de 50% des cas, le virus respiratoire syncitial (R.S.) est incriminé.

Moins fréquemment d'autres virus peuvent être retrouvés: virus influenzæ (1,2 et 3), virus para-influenzæ (A, B et C), adéno-virus, cytomégalo-virus, epstein-bar virus (E.B.V.).

TRAITEMENT:

Il est essentiellement symptomatique. Schématiquement, selon la gravité, on peut distinguer une forme modérée (indice de Silvermann $\leq$ 3) d'une forme sévère (indice de Silvermann > 3).

B.P.A.D. modérée:

— mesures générales:
- position demi-assise, ou en hyper-extension.
- supprimer les entraves (habits trop serrés).
- lutter contre l'hyperthermie (cf. fiche fièvre).

— assurer la ventilation:
- aspirer les sécrétions.
- oxygénation (lunette nasale, sonde nasale, masque, enceinte en plastique type Hood).
- humidification et brumisation de l'air ambiant (intérêt d'aéro-solthérapie par nébulisateurs ultra-soniques à partir d'eau distillée ou de sérum physiologique).
- moyens adjuvants:
  - fluidifiants, mucolytiques en aérosols à éviter.
  - anti-tussifs intérêt accessoire, éviter ceux à base de codéïne car (sirop de néo-codion, sirop de solucamphre Delalande, sirop de Theralène pectoral) peuvent déprimer les centres respiratoires.
  - kinésithérapie respiratoire: intérêt surtout en phase post-critique, expressothérapie, vibrations, toux provoquée (vibromasseurs ++).

Alimentation parentérale:

Elle comprend la ration de base (R.B.) et les pertes par hyperventilation (P.H.):

— R.B.:

100 cc/kg de S.G.H. à 10%.
Na^+ 2,5 l mol/kg/j.
K^+ 2,5 m mol/kg/j.
Gluconate de Ca à 10% 2 cc/kg/j.

— P.H.:

25 à 40 cc/kg de S.G.H. à 10% (selon Winters).

— Correction des troubles métaboliques si pH < 7,25.
Corriger l'acidose métabolique si elle est importante.
Bicarbonate de sodium mEq/kg = 0,3 × excès de base négatif (B.E.).

Antibiothérapie:

Eviter de la donner systématiquement. Son emploi est réservé en cas:
— foyer pulmonaire.
— hyperleucocytose.
— terrain particulier (cardiopathie, M.P.C.).
— récidive:

ampicilline 100 à 200 mg/kg/j. en IVL en 4 prises.

B.P.A.D. sévère:

— surveillance clinique étroite:
  t, FC, FR, signes de lutte, cyanose, téguments et muqueuses (signes de D.S.A.) et diurèse.

— surveillance biologique:
  - gaz du sang à la demande (idéal monitoring de $P_{tc}O_2$).
  - ionogramme.
  - hémogramme.

— mesures générales renforcées.

Ventilation:

La concentration d'O_2 administrée (FiO_2) doit permettre de maintenir la PaO_2 au-dessus de 60 mm de Hg.

L'intubation et la ventilation assistée sont décidées en cas:

— d'apnées répétées.

— d'oxygénation inefficace: $PaO_2 < 60$ mm de Hg ou $PaCO_2 > 60$ mm de Hg.
  - correction de l'acidose métabolique si importante: pH < 7,25.
  - alimentation parentérale exclusive: ration de base + pertes.
  - corticothérapie:
    n'administrer que si évolution défavorable malgré les mesures précédentes: Hémisuccinate d'hydrocortisone 5-10 (jusqu'à 25) mg/kg en IV toutes les 4 ou 6 heures.
  - antibiothérapie comme précédemment:
  - kinésithérapie si trouble de ventilation associé.
  - traitement des complications:
    - convulsions fébriles (cf. fiche convulsions)
    - apnées: intubation si répétées.
    - insuffisance cardiaque (cf. fiche I.C.A.).
    - surinfection bactérienne: traitement antistaphylococcique majeur après prélèvement.

BIBLIOGRAPHIE

— Khiati M.
La broncho-pneumopathie aiguë dyspnéisante
O.P.U. Ed., (Poly), Alger, 1983.

CONDUITE A TENIR

devant une crise d'asthme

C'est une crise de dyspnée paroxystique à prédominance expiratoire.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Chez un enfant âgé de 3 ans ou plus, début parfois brutal par une dyspnée intense, le plus souvent précédée par une phase prodromique (devenant toujours la même chez le même malade) comprenant : anxiété, agitation, perte d'appétit, toux, rhinorrhée.

La crise survient la nuit : l'enfant apyrétique est réveillé par une sensation de gêne respiratoire. Il est assis sur son lit le regard anxieux, le thorax bloqué en dilatation maximum.

La dyspnée est d'abord accompagnée de sifflements audibles (Wheezing) puis 2 à 3 heures plus tard d'une toux sèche qui annonce sa fin.

L'examen clinique affirme l'asthme :

- la dyspnée observée est une *bradypnée expiratoire.* Chez le petit enfant le rythme respiratoire peut être cependant normal ou même il peut s'agir d'une polypnée.
- le thorax est distendu, bloqué en inspiration forcée, l'expiration est difficile, sifflante.
- la percussion retrouve une hypersonorité.
- l'auscultation perçoit des râles sifflants expiratoires (râles sibilants) sans autre bruit anormal, mais disséminés dans les deux champs pulmonaires.

La radiographie du thorax montre une distention pulmonaire globale avec :

- horizontalisation des côtes.
- élargissement des espaces intercostaux.
- abaissement et aplatissement des coupoles diaphragmatiques.
- accroissement des diamètres transversal et antéro-postérieur.
- cœur d'aspect « suspendu » ou en « goutte ».

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Une crise d'asthme typique ne prête pas à équivoque. Néanmoins dans certains cas ou plus généralement de façon théorique certains diagnostics doivent être rapidement discutés :

— obstruction haute: malformation, rhinite avec obstruction nasale, hypertrophie lymphoïde.
— dyspnée laryngée: dyspnée inspiratoire bruyante.
— bronchiolite, broncho-pneumopathie virale.
— corps étranger endo-bronchique.
— mucoviscidose.
— malformation des arcs vasculaires.
— fistule œsotrachéale.

TRAITEMENT DE LA CRISE D'ASTHME:

Ce schéma thérapeutique est appliqué à partir de l'âge de 3 ans. En cas d'asthme du nourrisson, voir traitement B.P.A.D.

A) Crise modérée

(bien supportée par le malade, état général peu altéré, gaz du sang peu perturbés).

On donnera l'un des médicaments suivants:
⋆ *théophylline:* en sirop ou en suppositoire à la dose de 5 à 10 mg/kg/j. en 3 prises. En l'absence de possibilité de dosage sérique de la théophylline, il faut éviter de dépasser la dose de 10 mg/kg/j.

⋆ *sympathicominétriques:*
— isoprénaline (aleudrine*) aérosol.
— orciprénaline (alupent*) aérosol.
— salbutamol (ventoline*) aérosol, sirop:
 •per os 0,10 mg/kg/24H en 3 ou 4 prises.
— terbutaline (bricanyl*) aérosol, sirop:
 •per os 0,15 mg/kg/24H en 3 ou 4 prises.

Les formes aérosol doivent être utilisées sous contrôle. Généralement une seule inhalation suffit. Quoiqu'il en soit il ne faut pas dépasser 6 inhalations par jour.

⋆ *corticoïdes:* on peut prescrire en ville, des corticoïdes injectables:
— dexaméthasone (soludécadron*) 1 ampoule de 4 mg par voie IM ou IV.
— A.C.T.H. immédiat (synacthène*) ou retard en injection IM à raison de 1 mg/m^2 de surface corporelle.

B) Crise sévère:

L'enfant doit être hospitalisé. L'abord veineux est préférable pour administrer les médicaments:

⋆ *théophylline*:* injection IM ou IV:
dose d'attaque: 5 mg/kg.
dose d'entretien: 4-5 mg/kg/6 heures.

---

* L'aminophylline équivaut à 80-85% de théophylline pure.

★ *agents adrénergiques:*

— épinéphrine (adrénaline*) administrée par injection 0,01 ml/kg (dose maximum 0,5 ml) ou par aérosol (solution 1 p. 1000). Le début d'action apparaît entre 5 et 15 mn.

— terbutaline (bircanyl*) injection IM 3,5 µg/kg/j (mcg/kg/24H) (dose maximum 0,25 mg).

★ *corticoïdes:*

— les corticoïdes peuvent être utilisés mais de façon peu prolongée (cure flash).

- corticothérapie par voie veineuse sous 24 heures (soludécadron*) 0,3 mg/kg/24H (solumedrol*).
- prédnisone (cortancyl*) per os: dose d'attaque 2 mg/kg/24 heures puis en dose dégressive en 4 à 6 jours (au maximum 8 jours). Ce traitement peut être éventuellement relayé pendant 2 ou 3 semaines par un corticoïde en aérosol: dipropionate de béclométhasone (clenil*).

— traitement adjuvant:

- oxygène per nasal (3l/mn).
- éventuellement des «calmants»: anxiolytiques tel le tranxène*.
- traitement antibiotique en cas d'infection surajoutée.

— remarques:

- ne pas associer théophylline et macrolides (sauf josacyne).
- éviter d'administrer plus de 10 mg/kg/j de théophylline en l'absence de dosage sérique.
- l'effet des médicaments utilisés est variable d'un sujet à l'autre. Il existe en particulier un effet additif de la théophylline et des sympathomimétriques.
- se rappeler que l'asthme est une affection chronique donc nécessité d'une prise en charge en milieu spécialisé.

BIBLIOGRAPHIE

— Khiati M.
Asthme et allergie respiratoire chez l'enfant
O.P.U. Ed. (Poly), Alger, 1983.

CONDUITE A TENIR
devant un état de mal asthmatique

L'état de mal asthmatique confère au syndrome asthmatique une gravité exceptionnelle. Il réalise une insuffisance respiratoire aiguë, qui est affirmée sur l'association de 3 critères cliniques et d'un critère de gaz sanguin, des critères suivants:
— murmure vésiculaire à peine audible ou absent.
— tirage extrême.
— cyanose malgré 40% d'oxygène.
— signes neurologiques (agitation, obnubilation, non réponse à la douleur, coma).
— hypotonie musculaire généralisée contrastant avec l'hyperactivité des muscles respiratoires.
— $PaO_2 < 75$ mm Hg.
— $PaCO_2 \geqslant 50$ mm Hg.

DIAGNOSTIC POSITIF:

L'état de mal asthmatique survient spontanément ou secondairement favorisé par une utilisation abusive des médicaments anti-asthmatiques. C'est une crise qui dure malgré le traitement et qui s'aggrave.

Le diagnostic est posé sur l'association de 3 critères cliniques et d'un critère des gaz du sang, des critères précédents.

Une fois le diagnostic posé, le malade doit être transféré d'urgence dans une unité de soins intensifs.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

Le malade est connu comme étant asthmatique. Ce dernier caractère et le tableau d'insuffisance respiratoire laissent peu de place à une discussion diagnostique.

TRAITEMENT :

A) Mesures à prendre dès l'admission du malade.

1°) S'informer sur :

— l'heure de début des symptômes.
— la prise des médicaments durant les 24 heures précédentes (nature du produit, heure, dose, voie d'administration).
— la survenue de crises graves antérieures.

2°) Evaluer la gravité par un score clinique de 0 à 13 points :

Symptômes *points*	*0*	*1*	*2*	*3*
Cyanose	*absente*	*à l'air ambiant*	*0_2 30-40%*	*$0_2 > 40\%$*
Murmure vésiculaire	*Nl.*	↓	↓↓	*absent*
Tirage	*absent*	*modéré*	*maximal*	......
Wheezing expiratoire	*absent*	*modéré*	*sévère*	......
Signes neurologiques	*absents*	+	++	+++

3°) Apprécier le pouls paradoxal :

Ce dernier constitue avec les gaz du sang les critères les plus objectifs de la détérioration de la fonction respiratoire.

— signification : c'est un phénomène physiologique qui traduit la diminution de la pression systolique au cours de l'inspiration. Il ne dépasse pas normalement 10 mm de Hg. En cas d'état de mal asthmatique, ce phénomène s'amplifie de façon proportionnelle à l'obstruction aérienne et peut atteindre ou dépasser 40 mm de Hg.
— technique : gonfler le brassard du tensiomètre à 160-180 mm de Hg puis décomprimer très lentement. Noter la valeur où le bruit systologique n'est audible que durant le temps expiratoire, puis la valeur où il devient audible aux 2 temps respiratoires. La différence entre les 2 chiffres donne valeur du pouls paradoxal.

4°) Etablir une fiche de surveillance :

— t, FR, FC, TA, pouls, diurèse (toutes les 30 mn).

5°) Demander des examens paracliniques :

— RX du thorax.
— gaz sanguins.
— hémogramme.
— ionogramme sanguin.
— théophyllinémie.
— éventuellement prélèvements pour recherche bactériologique.

B) En unité de soins intensifs :

1°) actualiser les données précédentes.

2°) mettre le malade sous :

— cardioscope.
— canule artérielle.
— monitoring des gaz du sang (transcutané).

3°) examens de laboratoire spécifiques :

— si traitement par perfusion de théophylline.
 • dosage de la théophyllinémie à 0, 1, 4, 12 et 24 heures.
— RX du thorax si :
 • emphysème sous-cutané.
 • après toute intubation endotrachéale.
 • si altération rapide de l'état du malade.
— bilan ionique.

C) Mesures thérapeutiques :

— position semi-assise.
— oxygénothérapie (sonde nasale, masque...). La concentration est fonction des gaz du sang, elle vise à maintenir une PaO_2 égale ou supérieure à 70 mm Hg.
— alimentation parentérale exclusive (cf. B.P.A.D.) :
 • ration de base + pertes (hyperventilation, hyperthermie...).
— corriger l'acidose si pH < 7,25 :
 bicarbonate de sodium quantité en mEq/kg : 0,3 × excès de base négatif.

LES MEDICAMENTS :

Il existe un choix entre 3 produits :
— les bases xanthiques, leur utilisation peut être gênée en l'absence de dosage, particulièrement chez l'enfant déjà traité à la théophylline.
— les corticoïdes, leur efficacité est toujours différée, le maximum d'action se situe entre 5 et 8 heures après le début du traitement.
— les sympathomimétiques B2 sélectifs exigent une surveillance étroite.

1°) Aminophylline :

— dose de charge 6 mg/kg en IVL (dans 25-50 ml de S.G.).
— dose d'entretien :
• entre 1-9 ans 0,85 mg/kg/heure
• entre 10 et plus 0,60 mg/kg/heure

Remarques :

a) si le malade a déjà pris de la théophylline orale, la dose de charge doit être adaptée comme suit :
• théophylline classique :

moment de prise:	dose de charge corrigée:
0-3 heures	0
3-6 heures	3 mg/kg
6 heures	6 mg/kg
• théophylline retard:	
0-6 heures	0
6-15 heures	3 mg/kg
15 heures	6 mg/kg

b) ce traitement exige:
- le dosage de la théophyllinémie à 0, 1, 4, 12 et 24 heures.
- une voie d'accès propre à l'aminophylline.
- une administration par pompe.

c) l'apparition de signes de surdosage (irritabilité, céphalées, nausée, vomissement, douleurs abdominales) doit faire arrêter la perfusion en attendant la vérification du taux sérique de théophylline.

d) si à un contrôle sérique (1H, 4H,...), le taux de théophyllinémie est inefficace (inférieur à 7 mcg/ml, il faut injecter un bolus additionnel d'aminophylline tout en sachant que 1 mg/kg augmente le taux sérique de 2 mcg/ml. Le but de cette correction est d'atteindre un taux efficace qui est autour de 15 mcg/ml de théophyllinémie.

2°) Corticothérapie:

Donner l'une des deux préparations.

a) hémisuccinate d'hydrocortisone en IV.
- dose d'attaque 8 mg/kg.
- dose d'entretien 1 mg/kg/6 heures.

b) dexaméthasone (soludécadron) en IV.
- dose d'attaque 0,3 mg/kg.
- dose d'entretien 0,075 mg/kg/6 heures.

3°) Symthomimétiques:

a) per os.
- orciprénaline (Alupent*).
  avant 12 ans:
  2 mg/kg/24 heures en 3-4 prises (doxe maximum 30 mg/24H).
  après 12 ans: 20 mg toutes les 8 heures.
- salbutamol (ventoline*).
  avant 12 ans:
  0,2 mg/kg/24H en 3-4 prises (dose maximum 1 mg/8H).
  après 12 ans: 2-4 mg toutes les 8 heures.

b) aérosols.
- salbutamol (ventoline*): inhalation au masque.
  0-5 ans: 0,1 cc/année d'âge.

6 ans et plus: 0,5 cc à 0,8 cc par séance.
le produit est dilué dans 20 cc de S.S.I.

c) voie intra-veineuse.

- salbutamol (ventoline*) en perfusion continue 0,1 mcg/kg/mn.
dose doublée toutes les 15 mn jusqu'à diminution de la $PaCO_2$ d'au moins 10%.
- remarque:
L'apparition d'un trouble du rythme ou d'une tachycardie supérieure à 180/mn impose l'arrêt du traitement.

ISOPROTERENOL:

Il est d'emblée utilisé lorsqu'il y a un risque sérieux d'insuffisance respiratoire aiguë, en pratique score clinique égal ou supérieur à 7 et $PaCO_2 \geqslant 45$ mm Hg.
— technique: voir protocole isoprotéronol.
— l'échec du traitement apparaît lorsqu'il n'y a pas de réponse à une concentration de 0,7 mcg/kg/mn. Il conduit à l'arrêt du traitement, l'intubation et la ventilation mécanique sous curares et sédatifs.

BIBLIOGRAPHIE

— Bazin C., Charbonneau P., Moulin M.
Prévention et traitement des formes graves de l'état de mal asthmatique.
Jor. Agrégés, (Paris), 1981, 9, 7-11.
— Cloup M., Mselati J.C., Hubert P.
Nouvelle approche thérapeutique de l'état de mal asthmatique. Prévention chez l'enfant.
Entretiens de Bichat, (Paris), Expansion Ed., 1981.
— Cloup M., M. Chabite J.C. — Hubert Ph. - N.T. Hambaoui.
Journée d'all. respiratoire. Paris Nov. 1981.
— Khiati M.
Asthme et allergie respiratoire chez l'enfant. Ed. OPU (Poly) 1983.

CONDUITE A TENIR

devant une laryngite aiguë dyspnéisante

DEFINITION :

Inflammation du larynx d'origine infectieuse entraînant un rétrécissement sous-glottique.

DIAGNOSTIC POSITIF :

doit reconnaître l'origine laryngée de la symptomatologie :

— Il est évident dans le cas d'une laryngite sous-glottique :
- début brusque, généralement après une infection rhinopharyngée banale.
- apparition d'une bradypnée expiratoire, avec cornage.
- tirage sus-claviculaire, sus-sternal, intercostal et sous-sternal.
- voix et toux rauques.

— Il est moins aisé dans d'autres cas :
- forme bénigne où la dyspnée est intermittente, apparaissant après les pleurs.
- forme diffuse (inflammation touchant tout l'arbre trachéo-bronchique) : la dyspnée intéresse alors les deux temps respiratoires.
- laryngite compliquant une maladie infectieuse :
  - le diagnostic est aisé lorsqu'elle est associée à un signe de Koplick.
  - le diagnostic peut être difficile lorsque la laryngite complique une scarlatine, une coqueluche, un herpès ou une diphtérie (croup).

doit évaluer la gravité clinique grâce au score de Downes.

	0	1	2
— Bruits inspiratoires	normaux	rugueux avec rhonchi	très diminués
— Stridor	absent	inspiratoire	inspiratoire et expiratoire
— Toux	absente	cri rauque	aboyante
— Emploi des muscles respiratoires accessoires	nul	tirage sus-sternal battements des ailes du nez	1 + tirage sous-sternal et inter-costal
— Cyanose	absente	à l'air ambiant	dans 40% d'O_2

La laryngite est considérée comme:
— légère lorsque le score est compris entre 1 et 3.
— modérée lorsque le score est compris entre 3 et 5.
— sévère lorsque le score est supérieur à 5.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

— bronchite asthmatiforme: dyspnée expiratoire, râles sibilants diffus à l'auscultation.
— corps étrangers respiratoires:
- laryngé, réalise une situation dramatique, la notion d'un syndrome de pénétration et l'absence de température permettent d'évoquer le diagnostic.
- trachéal, réalise une dyspnée intéressant les deux temps respiratoires et qui varie avec les positions de l'enfant.
- bronchique est asymptomatique ou s'accompagne d'une symptomatologie différente.

— obstruction haute, en particulier par hypertrophie lymphoïde chez le petit nourrisson, elle entraîne une dyspnée à l'effort (alimentation).
— les kystes du larynx et les angiomes sous-glottiques peuvent poser des problèmes, d'autant plus qu'ils peuvent s'accompagner de laryngite. La laryngoscopie permettra de trancher.
— spasmes laryngés: hypocalcémie.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE:

L'étiologie est dominée par les infections virales (myxovirus), mais elle peut être microbienne (streptocoque, staphylocoque, pneumocoque, hémophilus).

TRAITEMENT:

1°) Laryngite légère:

— hospitalisation ± surveillance ++.
- atmosphère humide.
- calmer l'enfant.
- antibiothérapie si étiologie microbienne.
- dexaméthasone (soludécadron*):
  0,5 mg/kg/voie IM.
  puis corticoïde per os (sirop ou gouttes)
  cure flash
  1 mg/kg/24H (maximum 8 à 10 jours).

2°) Laryngite modérée:

— hospitalisation.
— surveillance:
- score de Downes toutes les heures.
- constantes vitales: FR, FC, t, état de conscience.

— examens de laboratoire:
- hémogramme.

- RX du larynx.
- RX du thorax.
- gaz du sang.
- accessoirement prélèvement des sécrétions endotrachéales.

— oxygénothérapie, humidifiée :
(sonde nasale, enceinte plastique FiO_2 à 30%...).

— antibiothérapie si suspicion d'infection microbienne.

— alimentation parentérale.

— corticothérapie :

- hémisuccinate d'hydrocortisone en IV.
  - dose d'attaque 6 mg/kg.
  - dose d'entretien 4 mg/kg toutes les 6 heures.
- ou dexaméthasone (soludécadron*) IM ou IV. 0,5 mg/kg dose initiale à répéter toutes les 6 heures.

Après la cédation des symptômes, maintenir une corticothérapie per os dégressive pendant une semaine.

*3°) **Laryngite sévère :***

— hospitalisation en unité de soins intensifs.

— surveillance idem que f. modérée mais renforcée.

— examens de laboratoire idem que f. modérée.

— antibiothérapie si suspicion d'infection bactérienne (pas d'antibiothérapie systématique).

— intubation naso-trachéale.

- l'intubation doit se faire avec une sonde d'intubation d'un calibre inférieur à celui habituellement recommandé (voir chapitre thérapeutique).
- la ventilation assistée est réservée en cas d'insuffisance respiratoire persistante.

corticothérapie :

- idem que dans la f. modérée, à poursuivre 24 heures après l'extubation (décidée habituellement après 48 à 72 heures).
- maintenir une corticothérapie dégressive pendant une semaine.

— alimentation parentérale :

- R.B. + pertes.

— calmer l'enfant :

- phénobarbital (gardénal*) 1 cg/année d'âge en 2 prises.
- ou diazepan (valium*) 1 mg/kg/24H en 3 prises.

CONDUITE A TENIR

devant une épiglottite (laryngite sus-glottique) (laryngite vestibulaire)

DEFINITION:

C'est une inflammation de l'épiglotte et des replis ary-épiglottiques presque toujours d'origine infectieuse (hémophilus influenzæ +++).

C'est la plus rare des laryngites mais la plus grave. Il importe de la reconnaître car tout geste intempestif (aussi banal qu'un décubitus forcé) risque d'entraîner une apnée.

DIAGNOSTIC POSITIF:

— début brutal par fièvre élevée, dysphagie, refus alimentaire, vomissements parfois.
— la dyspnée survient rapidement. Elle est de type inspiratoire et s'accompagne d'un tirage sus-sternal, intercostal et épigastrique. Elle peut parfois intéresser les 2 temps respiratoires. Cette dyspnée est aggravée par le décubitus dorsal, et d'ailleurs l'enfant garde une position assise spontanée.
— la toux est absente ou discrète et la voix étouffée. Le tableau peut être caractéristique: enfant fébrile assis, regard anxieux, bouche ouverte en proie à une dyspnée intense. Lorsque le diagnostic d'épiglottite aiguë est suspecté, il importe de:
— réduire l'examen au minimum (éviter d'examiner l'enfant en décubitus, d'explorer le pharynx avec un abaisse-langue).
— hospitaliser l'enfant dans un centre de réanimation.
— si l'état de l'enfant le permet, faire une radiographie du cou, de profil en position assise (RX endolatérale) qui montrera une épiglotte anormale.

DIAGNOTIC DIFFERENTIEL:

Une symptomatologie moins caractéristique peut faire discuter une laryngite sous-glottique. Dans ce cas, l'absence d'action des corticoïdes est un signe de grande valeur en faveur de l'épiglottite.

TRAITEMENT :

Mesures générales:
— position assise.
— oxygène humidifié, au besoin avec masque.
— appeler l'anesthésiste ou un médecin capable d'intuber.
— mettre une perfusion en présence de ce dernier.

Intubation par voie nasale:
— en position demi-assise ou sous laryngoscopie directe.
— le matériel de trachéotomie doit se trouver à proximité. Celle-ci est décidée en cas d'apparition d'une apnée ou d'une bradycardie.

Antibiothérapie:

L'existence de souches d'H. influenzæ résistantes à l'ampicilline doit faire nuancer la prescription systématique de cet antibiotique.

L'antibiothérapie est commencée après les prélèvements (hémoculture, sécrétions pharyngées) pour une recherche bactériologique.

Le choix se fera sur l'un des antibiotiques suivants:
— ampicilline 200 mg/kg/24H IV en 4 prises.
— chloramphénicol 100 mg/kg/24H IV en 4 prises.
— céphalosporine de 3e génération:
  - moxalactam.
  - céfotaxime 100 mg/kg/24H IV en 4 prises.
  - céfopérazone.
— alimentation parentérale exclusive.
— lutter contre l'hyperthermie (voir fiche fièvre).
— sédatifs si enfant agité:
  - phénobarbital (gardénal*) 1 cg/année d'âge IM en 2 prises.
  - en diazepan (valium*) 0,1 à 0,3 mg/kg/toutes les 4 heures.
— compléter le bilan:
  - RX du thorax.
  - PL si suspicion de méningite.
  - gaz du sang.
  - hémogramme.
— surveillance:
  - cardioscope.
  - manchettes rigides pour éviter l'extubation accidentelle.
— évolution:
  - la dyspnée disparaît totalement après l'intubation. Sa persistance doit faire rechercher une complication: sonde d'intubation mal placée, trouble de la ventilation, choc septique, O.A.P., insuffisance respiratoire.
  - 24 heures plus tard, examiner le pharynx, si l'inflammation de l'épiglotte a diminué, l'air passe autour de la sonde, l'extubation est décidée.
  - après extubation, les autres mesures thérapeutiques sont poursuivies pendant 24 heures. Si l'amélioration se poursuit, elles seront arrêtées et l'antibiothérapie continuée per os.

BIBLIOGRAPHIE

— Bates J.R.
Epiglottitis: diagnosis and treatment
Pediatrics (in review), 1979, 6, 173-177

— Glicklich M., Cohen R.D., Jona J.Z.
Steroïds and baz and mesk ventilation in the treatment of acute epiglottitis
J. Pediatr. Surg., 1979, 3, 247-251.

— Weber M.L., Desjardins R., Perreault G., Rivard G., Turmel Y.
Acute epiglottitis in children treatment with nasotracheal intubation: report of 14 consecutive cases.
Pediatrics 1976, 1, 152-155.

CONDUITE A TENIR

devant une obstruction haute par corps étranger

L'enclavement d'un corps étranger (CE) inhalé dans le larynx est la sixième cause de mort accidentelle.

L'inhalation de CE est un accident fréquent chez l'enfant (4/10.000). Le CE (cacahuètes, morceaux de jeu de Lego...) s'exprime cliniquement, en traversant la filière laryngée, par un syndrome de pénétration.

DIAGNOSTIC :

Le syndrome de pénétration est facilement reconnu lorsqu'il survient, chez un enfant en pleine santé au cours du jeu ou au moment de l'ingestion d'aliments. Son expression est variable :
— majeure avec perte de connaissance, convulsions voire mort subite.
— accès de suffocation brutale sous forme d'un tableau associant asphyxie avec cyanose.
— quintes de toux.

Certains de ces symptômes peuvent s'intriquer réalisant le tableau classique avec 3 symptômes successifs (en 3 à 5 mn) :
— bruit inspiratoire, arrêt de la parole, apnée.
— pâleur suivie d'une cyanose progressive.
— perte de connaissance et chute.

Cette situation exige un geste immédiat : libérer la voie aérienne. Elle ne doit souffrir cependant d'aucune improvisation ni de manœuvres intempestives.

TRAITEMENT :

Il comporte des gestes précis, bien codifiés, par la commission des Emergency Medical Services de la National Academy of Sciences.

Les manœuvres utilisées ne sont pas toujours bénignes, elles sont classées par ordre de fréquence des complications observées.

L'enfant est conscient :

— lui administrer 4 rapides tapes dans le dos, suivies de 4 pressions manuelles (manœuvre d'Heimlich) (voir schéma).

— répéter la séquence tant que la victime reste consciente jusqu'à rejet du CE.

L'enfant a perdu connaissance :

a) Ventilation possible :
— ventilation immédiate au bouche-à-bouche ou au bouche-à-nez.
— massage cardiaque externe si abolition du pouls ou bradycardie marquée (cf. chapitre massage cardiaque).
— évacuation urgente sur un centre où une bronchoscopie peut être pratiquée.

b) Si le malade ne peut pas être ventilé, il faut lui administrer successivement 4 tapes rapides dans le dos, 4 pressions manuelles sur la région épigastrique (manœuvre d'Heimlich) et une exploration au doigt de l'oropharynx jusqu'au vestibule laryngé.
En cas d'échec, répéter cette séquence de manœuvres ou faire une trachéotomie lorsque cela est possible.

efficacité des manœuvres :
1°) tapes dans le dos : 50% de résultats positifs.
2°) manœuvre d'Heimlich : 85% de résultats positifs.
3°) exploration au doigt : 55% de résultats positifs.

complications :
1°) nulles pour la première manœuvre.
2°) lésions hépatiques ou spléniques (par augmentation brusque de la pression intra-abdominale) et troubles cardio-vasculaires (surtout adulte) avec la manœuvre d'Heimlich.
3°) risque d'augmenter la pression d'enclavement du CE, de provoquer des vomissements ou d'entraîner un trouble du rythme cardiaque.

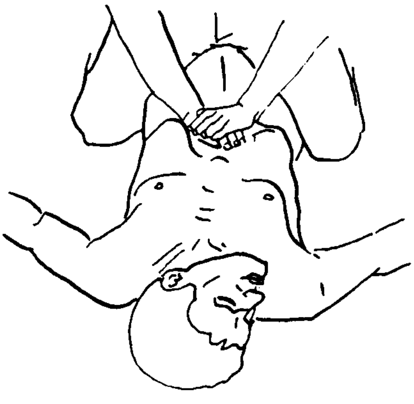


Fig. 1.

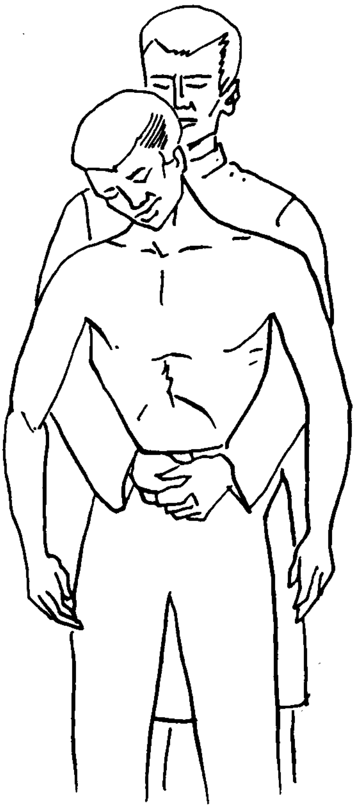


Fig. 2.

Obstruction haute par corps étranger.

BIBLIOGRAPHIE

— Gann D.S.
Emergency Management of the obstructed airway
J. Amer Med. Ass. 1980, 243, 1141-1142.

— Heimlich H.J., Hoffman K.A., Camestri F.R.
Food chocking and drowning deaths prevented by external subdiaphragmatic compression.
Ann./ Thorac. surg., 1975, 20, 188.

— Hays D.M., Hubertin G.T., O'Loughlin B.J.
Radio-opaque Grass Heds in the lung.
Dis. Chest, 1958, 33, 38-42.

CONDUITE A TENIR

devant une insuffisance rénale aiguë de l'enfant

DEFINITION :

Par I.R.A. on entend l'ensemble des troubles biologiques liés à l'altération momentanée de la fonction rénale d'épuration. Ces troubles sont caractérisés essentiellement par une élévation de l'azotémie et des perturbations hydro-électrolytiques plasmatiques.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Il est facile devant un enfant dont :

— la diurèse est effondrée inférieure à 250 ml/m^2/24H (I.R.A. à diurèse conservée ou oligurie), ou nulle (anurie).

— le taux d'urée sanguine (azotémie) est élevé supérieur à 1 g/l en l'absence d'hémoconcentration, le taux de créatinine sanguine également.

Parfois la diurèse est conservée, mais le tableau est tout aussi dramatique avec des désordres hydro-électrolytiques graves : hyperkaliémie, hypocalcémie, acidose, hyponatrémie de dilution.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Il faut éliminer :

— une rétention d'urine : palpation — cathétérisme vésical.

— un retard de la première miction chez le nouveau-né : jusqu'à la 48ème H.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

La recherche de l'étiologie suit immédiatement le diagnostic positif. Elle est menée conjointement avec les premières mesures thérapeutiques.

— I.R. pré-rénale : en rapport avec une hypoperfusion des artères rénales.

- collapsus.
- déshydratation aiguë.
- hémorragies graves.
- traumatismes.

Les signes biologiques sont importants:

— Na/K < 1 (urine)

— concentration $\frac{\text{urée urinaire}}{\text{Urée plasmatique}} > 10$

Elle est rapidement réversible si on assure l'expansion rapide du secteur extra-cellulaire.

— I.R. post-rénale: elle correspond aux uropathies obstructives:
- lithiase.
- tumeurs: néphroblastome ou sarcome vésical.
- hématome.
- malformation: valvules de l'urètre postérieur.

Son traitement est essentiellement chirurgical, levée de l'obstacle.

— I.R. dues à une altération directe du parenchyme rénal: ce sont celles qui posent les problèmes les plus ardus.
- chez le nourrisson (< 2 ans):

— le syndrome hémolytique et urémique (S.H.U.).

— plus rarement nécrose corticale bilatérale secondaire à une déshydratation aiguë, ou à une thrombose des veines rénales.
- chez l'enfant:

a) nécrose corticale bilatérale: post-choc.
b) les tubulonéphrites de choix (tubulorohexis):

1°) Toxiques métaux lourds:

— mercure.
— plomb.
— or.
— bismuth.

2°) Composés organiques:

— TCl. de carbone, ethylène glycol, trichlorethylène.

3°) Autres médicaments:

— phénylbutazone, rhéomacrodex, glifanan.

4°) Antibiotiques:

— polypeptides.
— oligosaccharide.
— méthicilline.
— sulfamides.

5°) Hémolyses aiguës :

— erreur transfusionnelle.
— anémie hémolytique constitutionnelle.
— anémie par auto-anticorps.
— infection.

6°) Myoglobinuries :

— crush syndrome, intoxication au CO.

c) hyperuricémiques :
— les glomérulonéphrites à début aigu.
— les syndromes néphrotiques.
— les C.I.V.D.

TRAITEMENT :

Mesures générales :
— hospitalisation.
— établir une fiche de surveillance des fonctions vitales : T°, FC, FR, TA, ét conscience (toutes les heures).
— bilan strict des entrées-sorties en tenant compte des pertes extra-rénale +++.
— état d'hydratation (examen clinique, poids), surveillance rigoureuse : sous traitement, l'enfant doit perdre 2 à 3% de son poids/jour.
— examens paracliniques : biquotidiens.

⋆ *biologiques :*
- ○ ionogramme sanguin et urinaire (si possible).
- ○ calcémie.
- ○ azotémie.
- ○ créatinine.
- ○ hématocrite.

⋆ *électriques : E.C.G.*

A) Insuffisance rénale à point de départ pré-rénal :

— le premier geste est de restaurer la volémie : eau + électrolytes, plasma macro-molécules, sang.
— si malgré la restauration de la volémie, il y a persistance de l'aligo-anurie :
- • donner furosémide (lasilix*) 1-2 mg/kg en IV, si échec.
- • faire IV mannitol 0,5 g/kg en 10 à 20 mn qui doit entraîner une diurèse de 6 à 10 ml/kg en 1 à 3 H.
- • si malgré ces mesures : l'anurie est encore présente, on passe au traitement de l'I.R. d'origine rénale.

B) Insuffisance à point de départ rénal :

1°) mesures de surveillance stricte.

2°) apports hydriques:

— ils se limitent à remplacer les pertes insensibles, les pertes par le rein ne sont pas remplacées si elles correspondent à une fonte œdémateuse.

★ *Tableau des pertes insensibles:*

Age (années)	Perte en liquide ml/kg/H.
0-3	1
4-9	0,8
10 ans	0,5

— l'apport hydrique se limite à du S.G. à 20 ou 30% sans électrolytes.
— si la diurèse reprend: on peut augmenter les apports par la même quantité éliminée pour le Na. Le potassium n'est pas donné tant que la kaliémie est normale ou élevée (sauf en cas de coma diabétique acido-cétosique ou d'intoxication salicylée).

3°) lutte contre l'hyperkaliémie:

— si la kaliémie est entre 5,5 et 7 mEq/l:
[illegible]: 1 g/kg/j per os.
[illegible] au calcium ([illegible]).
— [illegible] 7 mEq/l ou perturbations électro-cardiographiques:
[illegible] bicarbonaté: 2,5 mEq/kg IV en 5 à 10 mn.
[illegible] de calcium à 10%: 0,5 ml/kg/IV en 5 à 10 mn sous contrôle [illegible]C.G.
S.G.H. à 50%: 1 ml/kg, suivi par une perfusion à 30%.
— si malgré ces mesures, l'hyperkaliémie persiste: donner
[illegible] 0,5 U/kg avec perfusion de SG à 20%: dose que l'on peut recommencer au bout de 30/60 mn.
— [illegible] de réponse: la dialyse s'impose.

4°) hypertension artérielle: si diastolique > 120:

— diazoxide, 2,5 mg/kg IV en 10 à 20 secondes. Dose que l'on recommencera 20 mn plus tard si nécessaire.
— si on ne dispose pas de diazoxide: hydralazine 0,3-0,5 mg/kg IV, posologie qu'on peut recommencer 3 fois dans la journée.
— si nécessaire on peut faire appel à l'aldomet 6-20 mg/kg.
— Si HTA sévère et résistante au traitement médical, la dialyse s'impose.

5°) insuffisance cardiaque congestive:

— le traitement est préventif: éviter la surcharge liquidienne.
— pas de place pour les diurétiques, digitalisation très prudente sous surveillance de la digoxinémie; pour certains à éviter.
— en fait son meilleur traitement est l'épuration extra-rénale.

6°) acidose :

— si modérée R.A. à 12 mEq/à respecter.
— sinon pas question de bicarbonate, mais plutôt dialyse.

7°) convulsions :

— valium à petites doses.
— épuration extra-rénale.

L'épuration extra-rénale s'impose (surtout dialyse péritonéale) si :
— anurie > 48 heures.
— intoxication par l'eau avec natrémie < 120 mEq/l.
— HTA rebelle au traitement.
— convulsions.
— insuffisance cardiaque congestive.
— hyperkaliémie ⩾ 6,5 ou 7 mEq malgré résines échangeuses d'ions.
— acidose : R.A. < 10 mEq/l.
— syndrome hémorragique.

C) L'insuffisance rénale est post-rénale :

— si créatinémie < 5 mg/100 ml faire U.I.V.
— consultation urologique.
— traitement chirurgical.

CONDUITE A TENIR

devant un accident aigu hypertensif

Il inaugure souvent la scène clinique et peut être grave : encéphalopathie hypertensive.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Symptomatologie :

— epistaxis.
— accident oculaire : photophobie, hémorragies rétiniennes, amaurose.
— accident cardio-vasculaire : asystolie avec O.A.P.
— encéphalopathie hypertensive : agitation délirante, convulsions, hémiplégie.

Le diagnostic repose sur la prise de la tension artérielle :

— T.A. élevée si on la compare aux chiffres donnés par la règle de Pierret (max. : 90 + âge/3 ; minimum : 50 + âge/3 mm de Hg) ou bien rapportée en percentiles.
— en règle générale dès que la diastolique atteint 90 mm Hg, il y a urgence thérapeutique, l'enquête étiologique passe au 2ème plan.

Traitement :

A) hospitalisation.
B) repos absolu.
C) en cas d'O.A.P. :

1°) position demi-assise.
2°) oxygène.
3°) diastolique entre 90-100 :
   — furosémide 1 mg/kg avant 6 ans, 2 mg/kg après 6 ans en IV, à répéter si nécessaire toutes les 3 heures.
4°) diastolique entre 100/120 :
   — furosémide à la même posologie. (+) réserpine 0,07 mg/kg en IM toutes les 4 à 6 H ou hydralazine 0,2 mg/kg toutes les 4 à 6 H.
5°) diastolique ≥ 120 mm de Hg.
   — furosémide 1 à 2 mg/kg en IV toutes les 2 à 4 H sans dépasser 12

mg/kg/24H + diazoxide : 2 à 5 mg/kg en IV rapide, même dose 20 mn après en l'absence de réponse (diminution moyenne de 40 mm Hg entre systolique et diastolique en quelques mn). Si pas d'effet, on passe au :

a) nitroprussiate de sodium : utiliser en dernier recours :
   — solution 60 mg/l à cause de ses effets secondaires).
   — en IV au rythme de 0,03-0,5 mg/mn.
   — effet rapide 1 à 2 mn.
   — surveillance T.A. toutes les 30 secondes (monitoring).
   — réduire le rythme de la perfusion afin de maintenir la T.A. à un niveau stable.

b) en cas d'oligo-anurie : épuration extra-rénale.

D) encéphalopathie hypertensive :

1°) même traitement que pour l'O.A.P.
2°) en cas de convulsions :
   — sulfate de magnésium 0,2 ml de solution à 50% en IM diluée dans de la procaïne.
   — Valium : 0,5-1 mg/kg en IV ou intra-rectale.

MEDICAMENTS DES ACCIDENTS PAROXYSTIQUES HYPERTENSIFS

Drogues	Administration	Posologie	Début d'action	Durée d'action	Mécanisme
Réserpine	IM.	0,07 mg/kg	1-2H	4-6H	Déplétion des catécholatamines au niveau des fibres post-ganglionnaires.
Hydralazine	IM ou IV	0,2 mg/kg	10-30 mn	3-6H	Vasodilatation
Méthyldopa	IV (30 mn)	2-4 mg/kg	2-4H	6-12H	Blocage post-ganglion.
Diazoxide	IV rapide	2-5 mg/kg	1-3 mn	4-12H	Vasodilatation
Nitroprussiate de Na	IV perfusion	60 mg/l 0,3 à 0,5 mg/mn	1/2-1 mn	Perfusion lente	Vasodilatation
Furosémide	IV	1-2 mg/kg	10-20 mn	2-4H	Blocage réabsorption Na. Vasodilatation des muscles lisses.
A. Ethacrynique	IV.	0,5-1 mg/kg	10-20 mn	2-4H	M.

CONDUITE A TENIR

devant une hémorragie digestive

L'hémorragie digestive, d'origine haute (hématémèse et/ou mælena) ou d'origine basse (rectorragie) pose trois ordres de problèmes dont l'étude est menée simultanément et non pas successivement:
— reconnaître l'hémorragie digestive.
— préciser sa gravité et la conduite thérapeutique.
— identifier sa cause et la traiter, tout en soulignant l'intérêt d'un diagnostic étiologique précoce car celui-ci permettra de préciser le degré d'urgence du geste thérapeutique.

RECONNAITRE L'HEMORRAGIE DIGESTIVE:

Diagnostic positif:

— il est facile de reconnaître une hémorragie digestive s'il s'agit d'une regurgitation œsophagienne sanglante, d'un vomissement de sang (hématémèse), d'une hémorragie émise par l'anus, de sang rouge ou de sang digéré.
— il est difficile de la reconnaître quand il s'agit d'une hémorragie non extériorisée. Devant une chute tensionnelle avec anémie, il faut faire un toucher rectal et placer une sonde gastrique à la recherche de sang. De même qu'en réanimation, l'élévation de l'urée sanguine doit faire penser à une hémorragie digestive non extériorisée.

Diagnostic différentiel:

— devant une hématémèse on éliminera:
  - une coloration rouge par betteraves, boissons, médicaments.
  - un saignement d'autre origine: epistaxis, hémoptysie.
  - sang maternel dégluti lors de l'accouchement.
— devant un mælena, on éliminera:
  - un saignement extra-digestif dégluti.
  - une constipation peut donner des selles noirâtres.
  - certains médicaments: charbon, bismuth, traitement martial.
— devant une rectorragie, on pensera à la coloration rouge des selles. L'hématocrite sera répété.

PRECISER SA GRAVITE ET LA CONDUITE DU TRAITEMENT :

L'appréciation de la gravité de l'hémorragie digestive est difficile. La quantité de sang extériorisée est toujours majorée par les parents de l'enfant, on se basera donc sur :

— la soif, la tendance lipothymique, la TA., le poul, l'existence d'une cardiomégalise au téléthorax.

— la **mise en place d'une sonde gastrique** a un double intérêt :

a) en cas d'hématémose, elle permet de préciser la quantité de sang et l'évolution dans le temps de l'hémorragie.

b) en cas d'hémorragie digestive par l'anus, l'absence de sang à la sonde gastrique permet d'affirmer que le siège intestinal de la lésion, la présence de sang reconnaît l'origine gastro-duodénale de ce maelena.

Dès lors, en dehors des rectorragies minimes accompagnant les selles, il faut **hospitaliser l'enfant** pour mener, parallèlement la compensation des pertes et l'enquête étiologique, on demande :

— un interrogatoire correct.

— une numération formule sanguine, hématocrite, le groupe sanguin un chiffre de plaquettes.

— des épreuves simples de coagulation.

— on s'assure d'une bonne voie d'abord veineuse.

— on entreprend la surveillance tous les quart d'heures d'abord puis toutes les heures, sur la TA, le poul, la diurèse. L'hématocrite sera répété.

— le traitement d'urgence doit :.

- arrêter l'hémorragie par :
  - réfrigération gastrique.
  - hémostatiques (thrombine) ?

  si échec au bout d'une heure on peut procéder à la perfusion IV de vasopressine : 20 unités/1,73 m^2 en 20 minutes.
- pallier les effets de la déperdition :

— transfusion sanguine.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

Il doit être fait en urgence car il conditionne le traitement. L'interrogatoire recherchera la prise récente de médicaments susceptibles d'induire une hémorragie digestive (salicylés, corticoïdes, phénylbutazone, indocid) anticoagulants, comprimé CIK de permanganate, de potassium.

Le diagnostic devrait s'aider des radiographies avec opacification et surtout de la fibroscopie qui reste un examen précieux mais ne doit pas être différé, pour avoir plus de chance de visualiser une lésion.

Etiologie d'une hématémèse :

⋆ *chez le nouveau-né :*

— on pensera en premier lieu à une atteinte du complexe prothrombinique :

- soit dans le cadre d'une maladie hémorragique du nouveau-né.
- soit conséquence de la prise maternelle d'acide acétyl salicylique pendant les

quinze derniers jours de la grossesse.
— on pensera ensuite à une œsophagite peptique due à un reflux gastro-œsophagien.
— il peut s'agit d'un ulcus aigu de stress dans un contexte clinique de détresse néo-natale.
— ailleurs il peut s'agir de sang maternel dégluti.

⋆ *chez le nourrisson:*
— l'œsophagite peptique est la cause la plus fréquente. Le traitement comporte la position assise, les pansements, l'alimentation fractionnée semi-solide, ultérieurement l'intervention sur la hernie hiatale peut se discuter avant de voir se constituer une sténose peptique.

⋆ *chez l'enfant:*
— hémorragie par rupture d'une varice œsophagienne au cours d'une hypertension portale. Il faut suspecter cette étiologie si l'hématémèse est abondante chez un enfant de plus de deux ans. Le diagnostic sera étayé par les antécédents pathologiques sur l'existence d'une splénomégalie, d'une ascite et d'une circulation collatérale.
La mise en place d'une sonde de Blakemore permet dans l'immédiat le tamponnement des varices.
— les gastrites hémorragiques aiguës sont de diagnostic facile par leur contexte clinique: l'anamnèse (survenue en post-opératoire, traumatisme crânien ou grande détresse vitale hémodynamique et respiratoire) et la fibroscopie permettent le diagnostic.
Traitement: la transfusion, la diminution du stress, la réfrigération gastrique. Si l'amélioration n'est pas rapidement obtenue, il faut se résoudre à opérer pour faire la suture de l'ulcère.
— l'ulcération gastro-duodénale aiguë due à l'aspirine est facilement diagnostiquée.
— l'ulcère gastro-duodénal chronique est de plus en plus rencontré en pédiatrie.
— l'hémobilie post-traumatique est beaucoup plus rare.

Etiologie d'une hémorragie basse:

⋆ *chez le nouveau-né:*
— avec occlusion mécanique, on pensera au volvulus sur mésentère commun, l'intervention en urgence s'impose.
— survenant dans des conditions de stress, après un intervalle libre, il faut suspecter une entérocolite ulcéronécrosante et tout mettre en œuvre pour ne pas voir évoluer les lésions intestinales vers la nécrose et la perforation: aspiration digestive, alimentation parentérale exclusive, antibiothérapie.
— syndrome hémorragique du nouveau-né.
— colite ulcéreuse.
— hémangiome.

⋆ *chez le nourrisson:*
Deux diagnostics dominent: invagination et gastro-entérite:
— l'invagination intestinale aiguë: crises douloureuses paroxystiques, refus alimentaire, arrêt des matières.

— gastro-entérites infectieuses : fièvre, typhoïde, salmonellose, shigellose, parasitose.
— les ulcérations thermométriques
les fissures anales } sont de diagnostic facile.
— hernie inguinale étranglée.

★ *chez l'enfant :*
— polype juvénile : est la cause la plus fréquente des rectorragies.
— diverticule de Meckel, diagnostic difficile nécessite de nombreuses investigations endoscopiques, scintigraphiques et souvent une laparotomie pour arriver au diagnostic.
— colite ulcéreuse, recto-colite ulcéro-hémorragique, maladie de Crohn.
— hémorragie digestive au cours du purpura rhumatoïde.

BIBLIOGRAPHIE

— Silverman A., Roy C.C., Cozzetto F.J.
Pediatric Clinical Gastro-Enterology, 1971, Mosby Company, Ed.

CONDUITE A TENIR

devant une anémie aiguë

DEFINITION:

C'est la diminution du taux d'hémoglobine au-dessous des chiffres normaux pour l'âge et le sexe:

• nouveau-né:	16 g /100ml: 0-48H.
	14,5 g/100ml: 49H-7ème jour.
	10 g/100 ml: après le 7ème jour.
• 3 mois	10-11 g/100ml.
• 6 mois	11,9 g-± 1 g/100 ml.
• 1 an	11 g.
• 2-6 ans	13 g à 15 g/100 ml.
• > 7 ans	12 g à 14 g/100ml.

En règle générale on parle d'anémie (en dehors de la 1ère semaine de vie) quand le taux d'hémoglobine est inférieur à 10 g/100 ml.

RECONNAITRE L'ANEMIE:

— en faire la preuve:
- pâleur.
- tachycardie — insuffisance cardiaque — collapsus.
- trouble de la conscience.

— faire:
- taux d'Hb.
- hématocrite.
- formule numération.

— apprécier sa gravité:
- mode d'installation aigu.
- retentissement hémodynamique: hypovolémique, anoxie.
- intensité grave si Hb < 8 g/100 ml.

— préciser le type : point de départ de l'enquête étiologique ;

- VGM : $\frac{\text{Ht.} \times 10}{\text{Nb. de gr/mm}^3} = 80\text{-}94\%$
- CCMHb : $\frac{\text{Hb.} \times 100}{\text{Ht.}} = 30\text{-}34\%$

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

— éliminer les fausses anémies.
- hémodilution.
- hémoconcentration (D.S.H).

ORIENTATION ETIOLOGIQUE :

— anamnèse : âge, origine, antécédents personnels et familiaux, circonstances d'apparition...
— examen clinique : rechercher un ictère, un trouble de la crase sanguine (purpura, ecchymose), une hypertrophie du système réticulo-endothélial (hépatomégalie, splénomégalie, adénomégalies...).
— bilan biologique : hémogramme complet avec notamment une mesure du volume globulaire moyen (VGM), de la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMHb) et du taux de réticulocytes.

Au terme de ce bilan on peut distinguer 3 groupes d'anémie :

A) Anémies microcytaires : VGM < 80 μ^3 :

Ces anémies s'accompagnent souvent d'une hypochromie (CCMH < 30%). Le dosage du fer sérique et du coefficient de saturation de la sidérophiline permettent de distinguer trois types :

1°) anémie hypochrome hyposidérimique par carence martiale :

— fer sérique ⩽ 60 µg/100 ml.
— sidérophiline ⩾ 350 µg.

a) nourrisson :

— réduction du capital ferrique à la naissance : prématurité, grossesse gémellaire, hémorragie fœto-maternelle, ligature précoce du cordon ombilical, multiparité.
— besoins élevés : croissance rapide du préma ou du R.C.I.U., cardiopathies cyanogènes.
— apports insuffisants : régime lacté exclusif longtemps poursuivi, diarrhée chronique, infections répétées (malabsorption du fer).
— déperdition sanguine post-natale : malpositions cardio-tubérositaires, prises de sang répétées, trouble de l'hémostase...
— exceptionnellement, déficit congénital en transférrine.

b) grand enfant :

— déperdition digestive : polypose, angiomatose, tumeur...

- hémosidérose pulmonaire.
- géophagie (Pica): associe retard staturo-pondéral, hépato-splénomégalie et anémie.
— «chlorose» des jeunes filles: croissance rapide, règles abondantes...

2°) Anémie hyposidérémique inflammatoire:

— fer sérique ≤ 60 µg/100 ml.
— sidérophiline ≤ 300 µg.
— ferritine ≥ Nle.
  - R.A.A.
  - infections graves souvent chroniques.
  - néoplasies...

3°) Anémie microcytaire normo/ou hypersidérémiques:

— fer sérique ≥ 140 µg/100 ml.
— sidéroblastose excessive.
  - trouble d'utilisation du fer: thalassémie mineure, anémie sidéroblastique (saturnisme, intoxication par les fluorures, déficit en vit. B6...).

B) Anémies normo/ou macrocytaires arégénératives:

— VGM ≥ 85 μ^3.
— réticulocytes ≤ 100.000/mm^3.
  - faire un myélogramme.
— anémies par insuffisance médullaire:
  - maladie de Blackfan-Diamond.
  - aplasie médullaire:
    - génétique = maladie de Fanconi.
    - toxique: médicaments (chloramphénicol).
    - infectieuse = hépatite virale.
    - idiopathique.
    - maligne: leucose, métastase de sympathoblastome.
    - ostéogénésis imperfecta.
  - dysérythropoïèses constitutionnelles.
— anémies mégaloblastiques macrocytaires:
  - VGM ≥ 120 µ3.
  - CCHM = 32-35%.
  - réticulocytes ≤ 100.000/mm^3.
— carence en acide folique et en vit. B12.
— carence en vit. B12.
  - maladie d'Imerslund.
  - maladie de Biermer congénitale: exceptionnelle.
— non carentielle, constitutionnelle:
— déficit en transcobalamine II.
— acidurie orotique héréditaire.
— déficit en formino-transférase.
— déficit en déhydrofolate réductase.
— déficit en N-5 méthyl tétrahydrofolate réductase.

C) Anémies normochromes régénératives :

— CCHM = 32-35%.
— VGM ≥ Nl. (82-40 μ^3).
— réticulocytes ≥ 150.000/mm^3.
- ●anémies hémorragiques aiguës :

— extériorisées ou profondes (diverticale de Meckel).
- ●anémie hémolytiques :

— extracorpusculaires :
- - syndrome hémolytique et urémique (SHU).
- - anémies hémolytiques immunologiques (allergie, virus, idiopathique).

— corpusculaires par :
- ●anomalies de la membrane.
- ●maladie de Minkowski-Chauffard (sphérocytose héréditaire).
- ●elliptocytose.
- ●stomatocytose familiale.
- ●acanthocytose (déficit en béta-lipoprotéine).

— anomalies de l'hémoglobine :
- ●drépanocytoses : hémoglobinoses.
- ●thalassémies.
- ●thalasso-drépanocytoses.

— anomalies enzymatiques :
- ●déficit en G6PD.
- ●déficit en pyrurate-kinase.

D) Chez le nouveau-né :

— anémies par saignement :
- ●hémorragies occultes :
  - - transfusion de jumeau à jumeau.
  - - transfusion fœto-maternelle.
- ●hémorragies obstétricales :
  - - placenta prævia.
  - - rupture ou hématome du cordon.
- ●hémorragies traumatiques :
  - - céphalhématome
  - - hémorragies surrénaliennes
  - - rupture hépatique...
- ●hémorragies par anomalie de l'hémostase :
  - - hypovitaminose K (MHN-N).
  - - thrombopénies néonatales.
  - - trouble congénital de l'hémostase.

— anémies par hémolyse :
- ●incompatibilité fœto-maternelle.
- ●hémolyse constitutionnelle : déficit en G6PD...
- ●infection : septicémie, syphilis, herpès, rubéole, CMV, toxoplasmose.

— anémies par anomalie de la production :
- ●leucémie congénitale.
- ●maladie de Blackfan-Diamond.

•carence maternelle en facteurs indispensables à l'érythropoïèse.

TRAITEMENT :

Essentiellement symptomatique, en cas d'anémie aiguë grave transfusion sanguine :
⋆ première précaution = faire les prélèvements pour la recherche étiologique.
⋆ quel sang utiliser :

1°) nouveau-né :

et nourrisson jusqu'à 3 mois : exiger le groupe de la mère pour le groupe A.B.O. :

Groupe sanguin du nouveau-né	Groupe sanguin de la mère	Groupe du sang à transfuser
O	AB ou O	O
A	A ou AB	A
	B ou O	O
B	B ou AB	B
	A ou O	O
AB	AB	AB — A — B O
	A ou B	

pour le système rhésus : iso-rhésus sauf si Coobs direct +.

2°) au-delà de 3 mois :

— iso-groupe ABO.
— iso-rhésus.
⋆ quantité :
— utilisation de sang total :
•$(Hb_N - Hb_P) \times P$ en kg × 6 cc = Q en cc.
•Hb_N = 12 g % 100 ml.
•Hb_P = Hb du malade.
— $(\text{hématocrite} - Ht_P) \times \dfrac{\text{masse sanguine}}{\text{hématocrite Nl.}} = Q$ en cc.

— M.S. = 70 à 80 cc × kg.
— en cas de purée globulaire donner moitié moins que pour le sang total.

BIBLIOGRAPHIE

— Leverger G., Schaison G.
Comment raisonner devant une anémie de l'enfant.
Ann. Pédiat. (Paris), 1982, 6, 385-391.

— Le Loc'h, Lejeune J.A.
Les anémies du nouveau-né.
J.P.P. Flamm. Ed., 1972.

— Fischer A.
Diagnostic des anémies du nourrisson de 1 à 6 mois.
Rev. Ped. 1976, 4, 271-278.

TRAITEMENT DES ACCIDENTS CHEZ L'HEMOPHILE

L'hémophilie est une diathèse hémorragique due à un déficit congénital en facteur anti-hémophilique A ou B actif. Elle n'atteint que le sexe masculin et est transmise par les femmes.

Affection chronique, elle nécessite une surveillance minutieuse et des gestes pratiques bien codifiés.

Rappelons que tout hémophile doit être porteur d'une carte indiquant:
— le type de l'hémophilie A ou B.
— le taux de facteur déficitaire.
— l'existence éventuelle d'un anticoagulant circulant.
— le groupage.

Il faut expliquer aux parents les risques auxquels est exposé l'enfant.
— proscrire définitivement:
- toute injection intramusculaire ou sous-cutanée.
- toute ponction ou incision.
- les médications à base d'acide acétyl salicylique.

⋆ ***Moyens thérapeutiques:***
(voir fiche thérapeutique). (Acide epsilon amino caproïque).

⋆ ***Hémorragie externe minime:***
▶ *par plaie minime:*
Laver soigneusement la plaie au sérum physiologique pour la débarrasser des caillots. Saupoudrer de thrombase, mettre en place un pansement de gélatine ou de cellulose sous des compresses, comprimer à la main 10 à 15 minutes, mettre en place un pansement compressif.

▶ *hémorragie buccale:*
Provoquée par une éruption dentaire, une morsure de la face interne des joues, de la langue:
— nettoyer la cavité buccale au sérum physiologique.
— saupoudrer la plaie.
— appliquer cellulose ou gelatine puis compresses et comprimer 15 minutes.
— immobilisation, mutisme de 24 heures, alimentation liquide.

— hémocaprol ou capramol : per os 0,40 g/kg/j en 4 prises pour une durée d'une semaine.

⋆ ***Hémorragie externe importante :***

▶ *par plaie importante :*

— suture au fil fin puis pansement comme pour 1 plaie minime.

— un traitement substitutif bref est parfois nécessaire.

▶ *par extraction dentaire :*

Les extractions dentaires peuvent être pratiquées chez l'hémophile mais elles exigent un praticien compétent et une surveillance en milieu spécialisé pendant une dizaine de jours car la reprise de l'hémorragie peut être tardive, en particulier vers le 5e-6e jour, l'alvéole débarrassée de caillots est emplie d'un cube de gelatine résorbable imbibé de thrombase. Elle est recouverte de gaz résorbable et d'une gouttière de résine. Un traitement ATB et AEAC est donné pendant 10 jours (0,30 g/kg/24H en 4 à 6 prises).

▶ *épistaxis :*

— ne jamais mécher ou cautériser.

— débarrasser les fosses nasales des caillots.

— introduire une mèche de sorbacel imbibé légèrement sur ses arêtes et ses extrémités de thrombase en solution dans AEAC.

— antibiothérapie et AEAC per os pendant 1 semaine.

⋆ ***Les hématomes :***

▶ *Hématome sous-cutané :*

— compression s'il est extensif.

— on peut ponctionner avec une aiguille fine à biseau court puis mettre un pansement 24 heures (comme plaie minime).

▶ *Hématome intramusculaire du bras ou de la cuisse :*

— immobiliser le membre supérieur en flexion dans une écharpe.

— appliquer une poche de glace.

— rééducation à partir du 5e jour.

— (parfois transfusion si retard du Trt. ou malgré Trt.).

⋆ ***Les hémathroses :***

— jamais de ponction, ni de plâtre circulaire.

— toujours immobiliser l'article le plus tôt possible.

— rééducation musculaire et articulaire.

— une corticothérapie de brève durée qui a de nombreux partisans.

— le traitement substitutif général est nécessaire.

— le traitement de la douleur peut faire appel aux antalgiques Glifanan 1 cp. toutes les 4 à 6 heures.

⋆ ***Hématuries :***

Elles surviennent assez fréquemment. Leur prolongation possible, la spoliation sanguine qu'elles entraînent souvent, imposent une hospitalisation.

— le repos au lit s'impose pendant la durée de l'hémorragie.

— AEAC.
— certaines hématuries prolongées pourront ne céder qu'à un bref traitement substitutif.

BIBLIOGRAPHIE

— Foulupt J., Collet F., Goret M., Coutel Y.
Le traitement de l'hémophilie.
Méd. Inf., (Paris), 1977, 7, 923-936.

— Allain J.P., Bernard B.
Hémophilie.
E.M.C. (Paris), 1976, 13021, B10.

CONDUITE A TENIR

devant un accident chez un drépanocytaire

DEFINITION :

— la drépanocyrose ou hémoglobinose S : alpha 2 Béta 2 $^{6(\text{glut-valine})}$ est caractérisée par la présence d'une hémoglobine anormale se traduisant par une anomalie morphologique en faucille du GR lorsqu'il est privé d'O_2.
— la crise drépanocytaire est la complication la plus redoutable de cette maladie et est secondaire à une falciformation.

DIAGNOSTIC POSITIF :

Les accidents qui peuvent survenir chez un drépanocytaire sont très variés mais ont un point commun : ils relèvent tous d'une urgence thérapeutique.

A) Crises d'hyperhémolyse aiguë :

1°) Clinique :

— pâleur.
— subictère.
— ↑ volume rate.

2°) Biologie :

— Hte < 15%
— réticulocytose ↑.

3°) Causes :

— infections.
— drogues.
— D.H.A.
— acidose.

B) Crises d'aplasie médullaire ou érythroblastopénie aiguë:

1°) Clinique:

— pâleur cutanéomuqueuse.
— signes d'infection.

2°) Biologie:

— ↓ Hte.
— ↓ réticulocytes.
— GB et plaquettes normaux.

3°) Causes:

— infections virales.

C) Crises de séquestration splénique: accident le plus grave.

1°) Clinique:

— avant 5 ans.
— pâleur avec ↑ rapide du volume de la rate.
— choc hypovolémique profond.

2°) Biologie:

↓ brutale de Hb.

3°) Causes:

infections +++.

D) Crises vaso-occlusives par falciformation aiguë dans les petits vaisseaux:

1°) Clinique:

fonction du siège de la falciformation:
— peau: ulcère de jambe.
— rate: infarctus splénique.
— crises articulaires et osseuses.
— poumon, foie, rein, système nerveux, organes génitaux (priapisme).

2°) Ces crises douloureuses sont sans modifications hématologiques.

3°) Causes:

— infections.
— anesthésie générale.
— surmenage physique et intellectuel.
— froid.

E) Infection : la plupart des crises étant déclenchées par une infection, il importe de la rechercher systématiquement :

1°) Cliniquement :

— ostéomyélite.
— poumons : infections bronchopulmonaires.
— méninges : méningites.

2°) Biologie :

prélèvements fonction du contexte clinique permettant d'individualiser l'un des germes suivants :
— salmonelle.
— pneumocoque.
— hémophilus influenzæ.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Ne se pose en fait que lors d'un accident inaugural, éventualité rare, il faudra alors éliminer.

1°) Devant un ictère avec pâleur :

— hépatite.
— les autres hémolyses :
  • aiguës.
  • constitutionnelles ex. G6PD.

2°) Devant un abdomen douloureux : une urgence chirurgicale.

3°) Devant une localisation osseuse : un R.A.A.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE :

Est considérée l'étiologie de la crise et non celle de la maladie.

A) Hématologie :

— F.N.S. : anémie normochrome régénérative ou non.
— V.S. : non accélérée : valeur d'orientation importante en cas de pneumopathie, crise douloureuse abdominale ou osseuse.
— Bilirubine

B) Recherche du facteur déclenchant :

— infection : prélèvements, hémocultures.
— D.H.A.
— drogues hémolysantes.
— froid.

— surmenage physique ou intellectuel.
— anesthésie générale : hypoxie.

TRAITEMENT :

Les manifestations aiguës peuvent mettre la vie du malade en danger ; d'où diagnostic prompt et traitement immédiat.
Celui-ci étant différent suivant les circonstances cliniques.

1°) Crises d'hyperhymolyse aiguë :

— transfusions sang. ines de GR. déplasmatisés frais de façon à remonter l'HB. à 9 g/100 ml.

2°) Crise de séquestration splénique :

urgence +++, traitement du choc hypovolémique avec du sang frais total.

3°) Crises vaso-occlusives :

a) repos au lit, au chaud.

b) manifestations osseuses et abdominales :
— antalgiques.
— anti-inflammatoire, aspirine en perfusion : aspegic.
— vasodilatateurs : si crise sévère :
 •hydergine : 1 amp/10 kg de poids en perfusion IV.
 •ou pervincamine : ½ amp IM/6 heures.

c) atteinte du SNC :
— hydratation.
— O_2.

d) traitement curatif de la crise, si celle-ci est sévère, peut faire appel à 1 EST étalée sur plusieurs jours avec de multiples transfusions de GR frais déplasmatisés : 10 à 15 cc/kg/12H. Cette thérapeutique n'est pas d'efficacité certaine.

4°) Dans tous les cas, il est primordial de traiter la clause déclenchante :

a) déshydratation : réhydratation par voie orale ou IV.

b) acidose :
— si crise légère : SB oral 3-4 l/1 m^2/j 4 fois.
— si crise sévère : IV jusqu'à obtenir un pH urinaire à 6,5-7.

c) hypoxie : 0^2 humidifié.

d) infections : +++.
— si germe connu : adapter le traitement ATB.
— si germe non connu :
 •pneumocoque pour infection pulmonaire.
 •salmonelle pour infection osseuse.

★ *Au total le traitement de la drépanocytose est double:*
— préventif de la crise dépranocytaire en évitant D.H.A., acidose et surtout infections.
— traitement de fond de la maladie, traitement qui s'attaquerait à son mécanisme moléculaire reste encore du domaine de la recherche.

CONDUITE A TENIR
devant une piqûre d'hymenoptère

Il s'agit d'accidents consécutifs à une piqûre d'abeille, de guêpe, de frelon ou de bourdon.

Les complications graves surviennent en général dans les six premières heures et dans les 2/3 des cas dans l'heure qui suit la piqûre.

Les troubles sont réalisés, soit par des piqûres multiples atteignant en particulier la tête (face ++), soit le plus souvent à la suite d'une seule piqûre en raison d'un terrain atopique ou d'une sensibilisation préexistante connue ou ignorée.

DIAGNOSTIC POSITIF:

L'interrogatoire précisera:
- les antécédents d'atopie ou de sensibilisation.
- l'heure de la piqûre.
- le type d'hymenoptère.

L'examen recherchera:
- le (ou les) siège de la piqûre en raison de la gravité de certaines localisations:
  - visage.
  - cou: risque d'œdème asphyxique.
- les signes généraux: dyspnée, tachycardie, hypotension.

TRAITEMENT:

- désinfection locale.
- ablation de l'aiguillon en sectionnant le dard au ras de la peau (avec une lame de rasoir ou une lame de bistouri) puis en ôtant la racine (partie restée en place) avec une pince.
  - ne jamais pincer le dard entre les deux doigts comme pour vider un abcès.
- mettre un garrot en amont de la piqûre, lorsque celle-ci est située au niveau d'un membre, garrot qu'il faut desserrer toutes les 30 mn (uniquement durant les six heures qui suivent l'accident, inutile au-delà).
- mettre une poche de glace au niveau du point d'inoculation.
- en cas de choc:
  - adrénaline 0,2 à 0,5 cc/voie sous-cutanée et 0,01 cc au niveau de la piqûre.

— antalgiques :
- glafénine (glifanan) $\frac{1}{2}$ à 1 cp. × 3/j.
- aspirine 40-60 mg/kg/j en 4 prises.

CONDUITE A TENIR

devant une piqûre de scorpion

Les venins de scorpions sont constitués d'un certain nombre de protéines dont seulement une ou deux ont une action toxique. Elles sont presque exclusivement neurotoxiques.

En Algérie, les variétés les plus répandues sont S. Vachonide (Scorpion noir), Androctonus australis (Scorpion noir) et Buthus occitanus (S. jaune).

DIAGNOSTIC :

Schématiquement la gravité de la piqûre dépend de la quantité de venin injecté.

La piqûre est suivie d'une douleur vive au point d'inoculation puis apparaissent des signes d'inflammation locale (œdème, rougeur).

Les phénomènes généraux sont souvent assez discrets : sueurs, frissons, hyperexcitabilité neuro-musculaire, angoisse.

Rarement surviennent des signes d'irritation bulbaire, troubles du rythme respiratoire, encombrement bronchique, collapsus cardio-vasculaire, hypo ou hyperthermie, obnubilation.

TRAITEMENT :

— pose d'une bande de crêpe peu serrée au niveau de la piqûre et immobilisation du membre blessé.
— une vessie de glace peut être appliquée sur la zone de la morsure.
— désinfection de la plaie au Dakin.
— rappel d'anatoxine tétanique et injection de sérum antitétanique.
— injection de corticoïdes autour de la plaie .
— sérothérapie spécifique dans un délai ne dépassant pas 2 heures (sérum fabriqué par l'Institut Pasteur d'Algérie) : 20 à 30 ml en IM selon la méthode de Bedreska (voir sérothérapie).
— lutte contre la douleur et l'anxiété : barbituriques (gardénal* 1 cc/année d'âge) et tranquilisants (Tranxène* 5 : 1 à 2 gel/j).
— l'existence d'un état de choc impose (voir fiche choc) :
  - l'hospitalisation.
  - la lutte contre le collapsus : remplissage vasculaire avec macomolécules, sang, plasma.

- injection IVL 5 à 10 mn de: 1/4 mg d'adrénaline diluée dans du SSI, injection peut être éventuellement répétée une heure après.
- en cas de convulsions: diazepan (valium*) (voir fiche convulsions).

NB: Pour une information plus détaillée, consulter «L'envenimation scorpionique en Algérie», brochure dirigée par M. Khiati, éditée par l'O.P.U. en 1984.

INTOXICATIONS

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication salicylée

CIRCONSTANCES DE L'INTOXICATION:

— médicament merveilleux mais pouvant être à l'origine de nombreuses intoxications chez l'enfant (y compris n.né lors de la prise du médicament par la mère).
— intoxication exceptionnellement volontaire, très souvent accidentelle et «sournoise» en raison de la présence méconnue d'acide salicylique dans de nombreux médicaments.
— dose toxique: 10 à 12 cg/kg/24H.
— dose thérapeutique: 5 cg/kg/24H.
— voie orale: voie d'absorption la plus répandue.

PHYSIOPATHOLOGIE:

— absorption rapide du produit par la muqueuse digestive (< 1H) puis hydrolyse en acide salicylique libre qui reste l'élément déterminant de la toxicité.
— excrétion urinaire majorée par l'alcalinisation des urines.
— 3 actions toxiques majeures:
 * *stimulation du centre respiratoire:* avec augmentation de la fréquence respiratoire baisse de la $PaCO_2$. Elle est indépendante de l'âge.
 * *atteinte mitochondriale:* avec hyperthermie, production de CO_2, consommation accrue d'oxygène.
 * *interférence avec:*
 •métabolisme des hydrates de carbone (hypo ou hyperglycémie).
 •cycle de Krebs (production d'acides organiques responsables d'acidose métabolique, de cétonurie, d'acétonémie).
 Ce 3ème effet toxique reste l'apanage des jeunes enfants de moins de 4 ans. Chez le grand enfant la présence d'une acidose métabolique garde un mauvais pronostic.

— *autres effets toxiques:*
 •sécrétion d'A.D.H. (si intoxication sévère).
 •fuites sodées et potassiques.
 •irritation locale de la muqueuse digestive.
 •altération de l'hémostase:

— fragilité capillaire
— agrégabilité plaquettaire faible.
— baisse du facteur VII.

- atteinte hépatique :
  - des transaminases, CPK, LDH, aldolase, défaut de synthèse des facteurs vit. K. dépendants et non, hypoprothrombinémie.
- atteinte pulmonaire (œdème pulmonaire).

CLINIQUE :

A) Formes habituelles :

— *troubles digestifs :* douleurs épigastriques, hématémèses sans rapport avec la dose ingérée.
— *troubles neurologiques :* vertiges, agitation puis troubles de la conscience et hyperexcitabilité neuromusculaire.
— *troubles respiratoires :* hyperpnée de grande amplitude + polypnée.
  ★ coma + hyperpnée + fièvre = tableau évocateur.

B) Formes sévères :

— atteinte hépatique : ++
— atteinte pulmonaire : ++ : O.A.P.
— hypoxie réfractaire ⇒ poumon de choc.

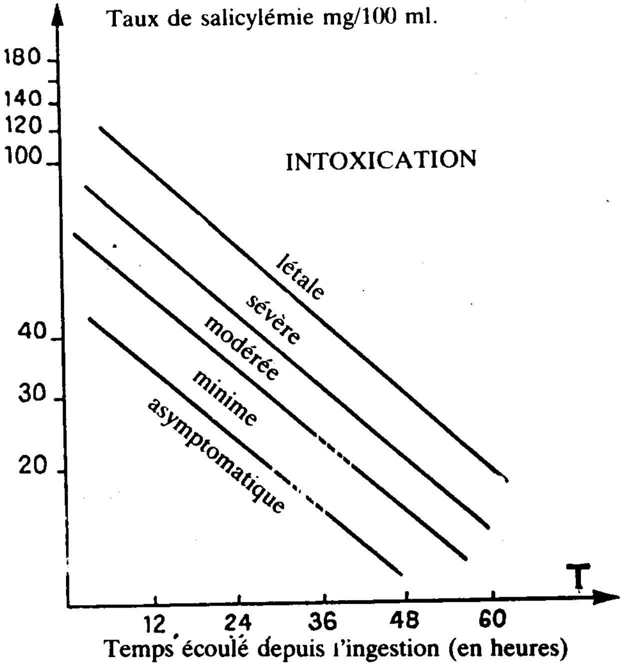
BIOLOGIE :

— gaz du sang : (à refaire toutes les 2 à 4 heures jusqu'à normalisation des résultats) :
  - alcalose respiratoire (1er stade).
  - acidose métabolique (2ème stade).
— hypo ou hyperglycémie avec glycosurie et cétonurie.
— hypokaliémie fréquente.
— thrombocytopénie, ↑ fragilité capillaire ;
— recherche du toxique : dans les urines, le suc gastrique, le sérum à l'aide du phénistix qui vire au violet : si le pH urinaire est acide, le phénistix peut être négatif.
  - *dosages sanguins et urinaires :*

Il n'existe aucune relation entre le niveau de la salicylémie lors de l'admission du malade et la gravité du tableau clinique mais la sévérité de l'intoxication est directement fonction de la salicylémie maxima. Le *diagramme de Done* permet d'extrapoler le taux qu'aurait atteint la salicylémie au temps T.0. connaissant l'heure d'ingestion du toxique et la salicylémie à un moment donné et surtout de situer le malade dans une zone d'intoxication légère, modérée ou sévère.

S.O. 50 mg/100 ml : pas d'intoxication.
S.O. entre 50 et 80 : intoxication légère.
S.O. entre 80 et 100 : intoxication modérée.
S.O. 100 : intoxication sévère.
S.O. 160 : intoxication létale.

Diagramme de Done, permettant de calculer la salicylémie au temps zéro, en fonction de la salicylémie observée à un moment donné T, depuis l'ingestion accidentelle du toxique.



TRAITEMENT :

— toute intoxication supposée doit être considérée comme effective.
— tout comprimé manquant doit être considéré comme pris.

1°) objectifs :

— augmenter l'élimination du produit.
— limiter l'absorption du produit.
— corriger les autres troubles et effets toxiques.

2°) évacuation gastrique :

— précoce.
— sur les lieux de l'accident.
— impérative quelle que soit l'heure de découverte en dehors de la contre-indication représentée par les troubles de la conscience (intubation au préalable).

Techniques :

◊ en dehors de l'hôpital administrer :
- sirop d'Ipéca : 1 c. à c./5 kg sans dépasser 30 ml, en prenant soin de mettre l'enfant en position de sécurité.

◊ à l'hôpital :
- lavage d'estomac : 200 ml/kg ½ SSI + ½ H_2O distillée tiède jusqu'à ce que le liquide redevienne clair. Il faut toujours conserver la 1ère seringue d'aspiration gastrique (avant lavage) et la dernière seringue du lavage pour le phénistix.
- charbon activé : 1 gr/kg afin de limiter l'absorption.
- purgation saline : 3 g/année d'âge de sulfate de Na, pour éliminer le produit dans le cas d'une intoxication avec une présentation à délitement retardé.

3°) diurèse osmotique :

— mannitol à 20% : 5 ml/kg en IVL sur une heure à répéter 12 heures plus tard, puis SG à 10% : 150 ml/kg/24H ou 3l/m^2/24H avec électrolytes (NaCl, KCl, gluconate de calcium).
— on n'omettra pas de contrôler les ionogrammes dans la crainte d'une hypokaliémie.

4°) alcalinisation :

— S.B. à 14% : 10 à 20 ml/kg suivant les résultats du pH, du taux des bicarbonates afin d'obtenir un pH urinaire alcalin puisqu'on sait qu'un pH à 7,5 multiplie par 5 l'élimination de l'acide salicylique. Elle reste contre-indiquée en cas d'alcalose métabolique. Le recours à l'acétazolamide n'est pas recommandé pour alcaliniser les urines.

5°) correction des autres troubles :

— convulsions : diazépan : ½ à 1 mg/kg en IV lent.
phénobarbital : ½ à 1 cg/kg en IM (sauf si signes hémorragiques).
— état de mal convulsif : diazépan + dilantin* (3 à 8 mg/kg/24H) en IV. Nesdonal* : 1 mg/kg/heure.
— hyperthermie : pas d'antipyrétiques mais moyens physiques.
— déshydratation : ou choc hypovolémique remplissage par macromolécules et transfusion de sang frais.
L'INJECTION de Vit. K1 EST INUTILE.
— hypoglycémie : (voir chapitre).

— acidose persistante : rajouter une solution contenant du lactate de sodium qui a un meilleur pouvoir tampon.
(lactate → CO_2 → HCO_3).
— assistance ventilatoire :
- en cas d'hémorragie pulmonaire.
- en cas d'hypoxémie réfractaire.

— épuration extra-rénale (dialyse péritonéale) pour soustraire une partie importante du produit dans les cas graves.

TRAITEMENT PREVENTIF :

— produit hors de portée des enfants.
— connaissance précise des spécialités médicamenteuses.
— respect scrupuleux des doses pédiatriques.
— meilleur conditionnement du produit.

BIBLIOGRAPHIE

— Lavaud J., M.T. Hamlaoui.
Intoxication salicylée de l'enfant.
Rev. Ped. (Paris), 1982, 7, 489-494.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par les produits caustiques

Les accidents par ingestion de produits caustiques sont fréquents en pédiatrie et font suite à l'absorption de produits domestiques ou de campagne. Ce type d'accident revêt une double gravité:

— gravité immédiate: en raison de l'état de choc (pas fréquent), d'un œdème laryngé (avec suffocation) et d'une ulcération ± profonde avec perforation (œsophagienne surtout +++).

— gravité lointaine: dominée par les problèmes nutritionnels et l'évolution vers la sténose œsophagienne qui fait toute la gravité.

N.B.: projection de caustiques sur l'œil = site particulier.

PRODUITS EN CAUSE:

les produits caustiques peuvent être des:

⋆ *Bases:*

c'est cette catégorie qui est le plus souvent responsable de ce type d'accident. On y inclut:

— la soude: en solution, en granulés ou en paillettes.

— la potasse: ammoniaque, forme.

— l'eau de javel: sous 2 formes:

- diluée: elle est pratiquement peu délabrante du fait de sa faible causticité.
- concentrée: (en berlingot) elle est responsable de brûlures œsophagiennes et peut être à l'origine de sténose œsophagienne.

⋆ *Acides:*

sulfurique, nitrique, acétique, chlorhydrique:

⋆ *Permanganate de potassium:*

$KMnO_4$ tout particulièrement la forme «comprimés» car il y a un risque majeur d'ulcération aiguë à l'emporte-pièce ou unique pouvant perforer d'emblée avec état de choc, médiastinite.

⋆ *Produits non identifiés:* (décapant de four, déboucheurs de lavabos):
EXAMEN CLINIQUE:

L'examen clinique doit être complet, rapide (1 à 2 minutes), soigneux pour ne pas laisser passer une quelconque lésion. Celle-ci, à type de brûlures apparaissant très rapidement, est maximale d'emblée (pouvant atteindre la sous-muqueuse). Elles sont fonction de la nature du produit, de sa présentation, de sa concentration.

Le siège est variable: l'œsophage et la cavité bucco-pharyngée viennent en tête de liste, le larynx est peu touché; viennent ensuite la face, les mains. La muqueuse trachéale peut être atteinte si le produit dégage des vapeurs nocives.

Enfin l'association du produit caustique à un autre élément réputé pour donner des accidents propres, ne doit pas être méconnu.

C.A.T.:

1°) Ce qu'il ne faut jamais faire:

— faire absorber un liquide quel qu'il soit.
— faire un lavage gastrique.
— tenter de provoquer des vomissements ou d'alimenter.
— faire boire un pansement gastrique.
— tenter de poser une sonde gastrique à l'aveugle.
— rester loin d'un service d'O.R.L. et d'endoscopie digestive.

2°) Ce qu'il faut faire:

⋆ *identifier le produit en cause:*

⋆ *conduire immédiatement l'enfant en milieu hospitalier,* où existe un service d'O.R.L. Le seul geste que peut faire un médecin (ou les parents) c'est de laver à l'eau ou au sérum physiologique les yeux et la face lors de la projection d'un produit caustique.

⋆ *dans un centre hospitalier:* à l'arrivée et seulement dans 2 types d'ingestions (javel et permanganate de potassium).

— administration de 50 à 60 ml d'hyposulfite de sodium à 1% en cas d'intoxication à l'eau de javel ou solution de $KMnO_4$.
— administration rapide d'hyposulfite à 1%: suivie d'une injection d'apomorphine: 1/10 mg/kg en S/C (en l'absence de choc, perforation), s'il s'agit de comprimés de $KMnO_4$, répéré par un cliché sans préparation de l'abdomen. En dehors de cette éventualité, les émétisants n'ont aucune indication dans ce type d'accident.
— en présence de dyspnée marquée, on fait une injection de corticoïdes.
— débuter une antibiothérapie couvrant les anaérobies (péni G.)
— mettre une voie d'abord vasculaire (apport calorique, injection de calmants, traitement d'un éventuel choc).
— faire une œsophagoscopie précoce sous anesthésie générale: c'est l'examen clef des intoxications par caustiques. Elle permet d'apprécier l'état, le siège, l'étendue des brûlures et de placer sous contrôle de la vue une sonde gastrique en silactic.

Elle est réalisée par un opérateur entraîné qui note au passage l'état des lèvres, de la langue, de l'oropharynx, de l'hypopharynx et du larynx. Cet examen est d'autant plus indiqué qu'il existe une dyspnée laryngée, une dysphagie intense et une protusion de la langue. Il doit être fait avant la 24ème heure qui suit l'ingestion.
— gastrostomie dans les cas d'ingestion.

PROPHYLAXIE :

— conditionnement sécurisant des produits avec étiquetage détaillant leur composition.
— conservation hors de portée des enfants.
— information du public.

BIBLIOGRAPHIE

— Lavaud J., Penegre R., Rosenberg S.
Les intoxications par caustique chez l'enfant : les points de vue du pédiatre et de l'O.R.L.
Rev. Prat. (Paris), 1979, 15, 1259-1263.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication barbiturique

Par leur mode d'action biochimique et pharmacologique, les barbituriques sont des substances intéressantes en thérapeutique. Mais à côté de cet effet bénéfique certaines de ces drogues sont susceptibles d'induire une intoxication qui est:
— fréquente chez l'enfant.
— soit accidentelle (surtout avant 4 ans).
— soit iatrogène: se méfier des spécialistés médicamenteuses comportant des associations.
— ou à la suite d'un suicide (adolescent).

Les perturbations occasionnées sont uniquement fonctionnelles et surtout transitoires. Ainsi la guérison sans séquelles est assurée dès lors que les fonctions vitales ont été maintenues par une prise en charge correcte.

DIAGNOSTIC:

A) Comme pour toute intoxication le diagnostic repose:

— sur l'anamnèse.
— sur l'examen clinique: qui se résume dans ce cas à un coma, dont la profondeur est proportionnelle à la dose ingérée.

Rappelons à cet effet que les épileptiques tolèrent mieux l'intoxication que les sujets normaux. L'évolution du coma reste grevée de complications.

1°) En premier lieu les troubles respiratoires:

sont fréquents et s'aggravent rapidement, ils relèvent de 2 mécanismes:
— une toxicité directe sur le centre respiratoire, entraîne cliniquement une diminution de l'amplitude et de la fréquence respiratoire (bradypnée) pouvant aller jusqu'aux pauses respiratoires.
— une toxicité indirecte: par paralysie de l'oropharynx, réalisant un tableau d'encombrement trachéo-bronchique, chute de la langue en arrière, disparition du réflexe tussigène.
— dès lors les fausses routes sont fréquentes (syndrome de Mendelson), ainsi que les troubles de la ventilation et les surinfections pulmonaires.

2°) *Les troubles circulatoires :*

Il est rare d'observer un état de choc, celui-ci se voit surtout dans les intoxications par les barbituriques rapides.

Le plus souvent la fréquence cardiaque est normale, l'hypotension artérielle est modérée.

3°) *Autres troubles :*

— *l'hypothermie :* se voit au cours des intoxications sévères (barbituriques rapides surtout).
réchauffer avec précaution par simples couvertures.
— *les surinfections :* bronchopulmonaires +++.
— *insuffisance rénale :*
- soit liée à la déshydratation.
- soit due à l'insuffisance circulatoire.

B) Examens complémentaires :

1°) *l'E.E.G.*

Les signes électro-encéphalographiques sont intéressants à connaître, même s'ils ne sont pas spécifiques de l'intoxication barbiturique ; on retrouve essentiellement :
— un mélange de rythme alpha normal et de rythme rapide supérieur à 14 cycles/secondes.
— des rythmes lents delta et théta.
— des ondes lentes, amples.
— une mauvaise réactivité au bruit et à la douleur.
— au maximum des phases de silence total.

Une surveillance E.E.G. journalière est nécessaire autant sur le plan du diagnostic que sur celui du pronostic et une reprise de l'activité électrique normale précède le réveil clinique.

2°) *Dosage de la barbitémie :*

Le taux sérique retrouvé permet une appréciation de la profondeur du coma :
— coma stade II : barbitémie 40 mg/l.
— coma stade III : barbitémie 80 mg/l
— coma stade IV : barbitémie 100 mg/l.

Pour les barbituriques rapides, un taux plasmatique plus faible (20 mg/l) est retrouvé dans les comas stade IV.

TRAITEMENT :

— un fondement physiopathologique : la réversibilité spontanée du coma.
— un corollaire : maintenir les fonctions vitales dans l'attente de la récupération, (traitement symptomatique +++).
— un procédé thérapeutique : évacuer le plus rapidement possible le toxique de l'organisme.

• **dès que le diagnostic est établi à l'arrivée: mesures immédiates:**

— *l'enfant est conscient:*

procéder à l'évacuation de l'estomac par:

- lavage gastrique (cf. technique).
- administration sirop d'Ipeca: 1 c. à café/par année d'âge sans dépasser 6 c./j à diluer dans 10 fois son volume d'eau.
- injection IM d'apomorphine: 1/10 mg.kg.

— *l'enfant est comateux:*

- lavage d'estomac: après intubation trachéale par une sonde à ballonne étanche.

— *traitement symptomatique:*

- si l'enfant est comateux: intubation, ventilation, matelas alternating pou assurer une fonction respiratoire correcte et éviter les escarres.
- juguler un éventuel collapsus. En cas d'ingestion de barbituriques rapides, i faudra utiliser le métaraminol (Aramine*) en IM à la dose de 1/4 ou 1/2 amp.
- éliminer le toxique: en réalisant une diurèse alcaline: donner en perfusion
- \- 6 litres/1,73 m^2/24H.

  \- 1/3 glucosé à 5 p. 100 + 1/3 bicarbonaté à 14/1000 et 1/3 mannitol à 10 p 100.

  \- adjoindre 3 g de ClK/litre de mélange ceci en dehors de toute insuffisance rénale, et pour maintenir:

  le pH urinaire entre 7 et 8.

  le pH sanguin à moins de 7,50.

BIBLIOGRAPHIE

— Lanza M. Hault G.
Intoxication barbiturique
Rev. Prat. (Paris), 56.
— Bismuth Ch., Fréjaville J.P., Oebay-Peyroula F.
La réanimation des intoxications aiguës
In Cahiers de réanimation.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par les neuroleptiques

Les neuroleptiques sont des psycholeptiques (dépriment l'activité psychique) qui possèdent à des degrés divers des propriétés anti-émétiques, sédatives anti-histaminiques.

Ils sont classés en sept familles, citons parmi elles:

— les phénothiazines: les plus communément utilisés en pédiatrie (largactil*, melleril*, majeptil*, théralène*).
— les réserpiniques: (serpasil*).
— les benzamides: (dogmatil*).
— les butyrophénones: (hallopéridol*).

Ils diminuent l'activité motrice spontanée, la vigilance, entraînent une hypotonie et une somnolence.

Leur action sur le S.N. végétatif aboutit à une tachycardie et à une hypotension.

LE DIAGNOSTIC POSITIF:

de l'intoxication aiguë:

— le diagnostic est évoqué devant plusieurs situations:

a) soit l'intoxication est reconnue facilement et l'anamnèse retrouve l'absorption médicamenteuse.

b) l'intoxication n'est pas rapportée à sa cause, la situation se résume alors:

- soit à un coma.
- soit à l'existence de troubles neurologiques plus ou moins évocateurs: hypertonie, syndrome pyramidal.

L'interrogatoire s'attachera à retrouver l'ingestion de drogues en sachant que dans 80% des cas, il s'agit d'une phénothiazine en particulier théralène* et melleril*, et dans 10% c'est une butyrophénone qui est en cause.

L'EXAMEN CLINIQUE:

retrouve:

— des troubles de la conscience à type d'obnubilation.

— un coma vigil puis profond avec hypothermie et hypotension artérielle (dans le cas d'ingestion massive).

— *des dyskinésies:*

- spasmes péribuccaux.
- protusion linguale.
- difficulté de l'élocution pouvant évoluer vers un trismus douloureux ou une impossibilité de fermer la bouche.
- troubles de la déglutition avec hypersialorrhée.
- crise oculogyre.
- torticolis.

— *une hypertonie:* avec des spasmes d'hyperextention du tronc et du cou. Ceux-ci pouvant réaliser de véritables accès tétaniformes, orientant à tort vers un tétanos ou une crise tonique postérieure.

— *des désordres neurovégétatifs:*

- sueurs profuses.
- pâleur, troubles vasomoteurs.
- hyperthermie.

— *une insuffisance circulatoire:* avec collapsus marqué par une hypotension et extrémités froides (situation rare).

* au total le diagnostic suspecté cliniquement sera confirmé par la recherche de toxiques dans les urines à faire systématiquement devant tout trouble inexpliqué de la conscience. Seule la recherche de phénothiazine peut se faire en urgence.

TRAITEMENT:

— dans tous les cas, assurer le maintien d'une volémie correcte par la mise en route d'une perfusion.

— pratiquer un lavage gastrique quel que soit le délai de l'ingestion. (cf. fiche technique).

— mesures spécifiques:

- dans les grandes dystonies utiliser le Diparcol* en IV.
- ailleurs administrer de l'Artane* per os pour lutter contre le syndrome pyramidal.
- la diurèse osmotique et l'épuration extra-rénale sont inefficaces.
- l'intubation et ventilation sont rarement nécessaires.
- enfin savoir qu'il n'existe pas d'antidote.

* *au total:*

L'intoxication aiguë par les neuroleptiques a un bon pronostic, l'évolution est toujours favorable.

BIBLIOGRAPHIE

— Anonyme
— Les Neuroleptiques
26ème congrès de l'Association des Pédiatres de langue française (Toulouse), 1981.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par l'oxyde de carbone

C'est une intoxication fréquente mais méconnue, presque exclusivement domestique accidentelle, prédominant en hiver.

Elle est grave, car elle peut être létale ou responsable de lésions neuropsychiques.

DIAGNOSTIC POSITIF:

L'intoxication aiguë réalise un tableau clinique dominé par 3 symptômes: céphalées, asthénie et vomissements:

1°) Signes neurologiques:

— céphalées +++.
— signes neuro-sensoriels: vertiges, bourdonnements, troubles visuels.
— état de conscience variable fonction de la durée d'exposition.
— troubles du tonus: signes extrapyramidaux.
— convulsions.
— signes neurovégétatifs.

2°) Asthénie +++.

3°) Signes digestifs:

douleurs abdominales, vomissements +++.

4°) Signes cutanés.

cyanose, phlyctène aux points d'appuis, teinte cochenille de la peau.

5°) Signes psychiques:

— troubles de l'humeur: angoisse, agitation, euphorie.
— troubles du comportement: confusion, délire.

Devant ce tableau il faut immédiatement procéder à un prélèvement de sang sur tube hépariné pour doser la carboxy-hémoglobine (HbCO). Ce geste doit être effectué avant toute manœuvre thérapeutique, l'oxyde de carbone s'élimine

rapidement, l'oxygénation et l'hyperventilation accélèrent encore cette élimination.

- **Taux de carboxy-hémoglobine dans le sang:**

— état normal: 2%.
— suspicion d'intoxication: 6-10%.
— intoxication certaine: > 12%.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

L'interrogatoire de l'entourage, les circonstances de découverte du malade en cas de coma et le dosage sérique de l'oxyde de carbone permettent en général d'éliminer les autres causes de coma, notamment coma induit par barbituriques à action courte et imipramines.

TRAITEMENT:

- **sur les lieux de l'accident:**

— soustraire le sujet à l'atmosphère toxique en l'entraînant ailleurs.
— aérer (ouvrir les fenêtres, les portes...).
— supprimer la cause (éteignez le chauffe-eau par exemple...).
— prélever 5 cc de sang veineux sur tube hépariné.
— oxygénation au masque ou par sonde nasale.

- **mesures spécifiques:**

— oxygénation hyperbare (OHB):
  - soit en caisson mobile (sapeurs pompiers).
  - soit en caisson fixe monoplace ou multiplace (réanimation).

— technique: compression en oxygène pure (entre 2 et 3 ATA).
  - si sujet en coma et intubé, la ventilation assistée est poursuivie dans le caisson (avantage du multiplace).
  - si sujet conscient, surveillance effectuée à travers un hublot.

— modalités: le traitement est commencé dès la disponibilité du caisson, il se fait habituellement en plusieurs séances, chaque séance dure une heure. Le taux d'HbCO est mesuré au début et à fin de chaque séance, ainsi que les gaz du sang. l'OHB est arrêtée lorsqu'il y a disparition des signes neurologiques et normalisation du taux d'HbCO. On peut pratiquer jusqu'à trois séances par 24 heures.
— L'oxygénation classique est utilisée d'emblée et poursuivie en l'absence de possibilités d'OHB. Elle peut être également utilisée dans l'intervalle des séances d'OHB. Cette oxygénation est administrée en fonction des gaz du sang qui doivent être répétés toutes les 30 mn ou mieux sous monitoring de P_{tc} O_2 et P_{tc} CO_2.

- **en pratique.**

— oxygène pur au cours de la 1ère heure.
— FiO_2 à 30% par la suite.

• **mesures générales:**
— si coma: mesures particulières (voir fiche coma).
— traitement des complications: ICA, OAP... (voir fiches correspondantes).

• **mesures prophylactiques:**
Nécessité de contrôler, par les services d'hygiène, des appareils domestiques libérant du CO (chauffe-eau, poêles à feu continu, chaudières à gaz, conduits de fumée, appareils ménagers à gaz...).
Au moindre doute faire pratiquer des dosages de CO dans l'atmosphère et à proximité des appareils:
— à 5.000 ppm (0,5%): décès en 20 mn.
— à 1.000 ppm (0,1%): intoxication grave.
— 100 ppm : seuil dangereux.

BIBLIOGRAPHIE

— Jackson D., Menges H.
Carbon monoxyd intoxication
JAMA, 1980, 243, 772-774.

— Myers R.A.M., Snyder S.K., Linberg S., Cowley A.R.
Value of hyperbaric oxygen in suspected carbon monoxide poisoning.
JAMA 1981, 246, 2478-2480.

— Naelse R., Peretz A., Cornic A.
Acute pulmonary edema following carbon monoxyd poisoning
Intensive care Med., 1980, 6, 189-191.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par le pétrole et ses dérivés

Intoxication domestique accidentelle fréquente surtout en milieu défavorisé, elle peut revêtir un caractère gravissime voire mortel.

Les hydrocarbures sont des produits volatiles, ce qui explique leur tropisme particulier pour le poumon (pneumopathie pétrolique).

DIAGNOSTIC POSITIF :

Manifestations immédiates :

Les manifestations cliniques sont fonction de la nature et de la quantité de produit ingéré et/ou inhalé.

⋆ **Clinique :**

Signes respiratoires :

— syndrome de pénétration : suffocation, accès de toux avec pleurs, parfois cyanose.
— haleine +++ (odeur du pétrole).
— rarement détresse respiratoire (inhalation massive).

Signes digestifs :

— vomissements spontanés, nausées (risque d'inhalation ++).
— douleurs épigastriques mais aussi bucco-œsophagiennes ou mal définies par le petit enfant.
— ballonnement abdominal.

Signes neurologiques :

sont variables : obnubilation, somnolence, hypotonie, ébriété (ivresse pétrolique), lipothymie instantanée, convulsions, coma.

Signes cardio-vasculaires :

traduisent l'état de choc : tachycardie, pâleur, ou véritable état de choc avec chute tensionnelle et OAP d'évolution rapidement mortelle.

⋆ **Radiologie :** les manifestations sont précoces même en cas de latence clinique,

elles peuvent apparaître dès la première heure de l'ingestion.

Les images observées intéressent les bases, elles peuvent être uni- ou bilatérales, dans ce dernier cas elles prédominent à droite :

— opacités nuageuses à limites floues, ± denses, ± étendues, ± disséminées (+++).
— opacité systématisée (bronchopneumopathie).
— accentuation de la trame broncho-vasculaire.
— syndrome alvéolaire.
— images associées : réaction pleurale, opacités para-hilaires...

Manifestations tardives :

Elles apparaissent après une latence clinique de quelques heures et associent souvent :

— une atteinte respiratoire : pneumopathie pétrolique.
— une hyperthermie prenant une allure ectique.
— des modifications de la formule blanche plus souvent une hyperleucocytose qu'une leucopénie, et une forte accélération de la vitesse de sédimentation.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Il ne présente généralement pas de difficulté lorsque les manifestations immédiates sont riches.

TRAITEMENT :

Mesures générales :

Les hydrocarbures sont peu toxiques par voie digestive (dose supérieure à 50 ml/kg) ; le danger est représenté essentiellement par leur inhalation. Cette notion va guider les mesures à appliquer durant les premières heures :

— hospitalisation, radiographie du thorax.
— éviter de faire vomir l'enfant (proscription du lavage gastrique).
— éviter de faire boire l'enfant ou de le faire manger.
— si vomissements, maintenir l'enfant en position de sécurité.
— calmer les vomissements par l'administration d'anti-spasmodiques : métoclopramide (primpéran*) : 0,4 mg/kg/24H en IV ou IM.
— enlever les vêtements imbibés de pétrole ou de ses dérivés (lésions cutanées +++).
— surveillance étroite (+++) car possibilité de survenue de complications.

Mesures particulières :

— antibiothérapie systématique si atteinte respiratoire :
  • bêta-lactamines 100 mg/kg/24H (forme grave) en 2 ou 4 prises en IM ou IV.
  • macrolides (forme modérée) 50 mg/kg/24H per os en 2 à 3 prises.
— corticothérapie : son usage est généralement réservé aux formes sévères (détresse respiratoire, état de choc...) :
  • dexaméthasone (soludécadron) 0,5 $mg/m^2/24H$ en 4 prises pendant 1-3 jours.
  • hémisuccinate d'hydrocortisone 100 mg/kg/24H en 6 prises pendant 1-3 jours.

Ce traitement est relayé par une corticothérapie per os (cortancyl*) 1-2 mg/kg/24H pendant une dizaine de jours.

— alimentation parentérale exclusive dans les formes sévères:
  •3 l/m² de liquide de réhydratation.

— accessoirement pansements gastriques:
  •maalox* ou gel de polysilane* trois prises/jour.

— sédatifs si enfant agité:
  •phénobarbital (gardénal*) 1 cc/année d'âge en IM en 2 prises.
  •traitement des complications: (voir fiches corespondantes).

— hyperthermie.
— convulsions.
— état de choc.
— surinfection (prélèvements, antibiogramme, antibiothérapie adaptée).
— épanchement pleural liquidien ou gazeux: ne nécessite que rarement une exsufflation.

BIBLIOGRAPHIE

— Bouton J.M., Lanza M., Gold F.
L'intoxication aiguë de l'enfant par le pétrole et ses dérivés.
Rev. Péd., (Paris), 1976, 4, 221-230.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par la théophylline

L'intoxication par la théophylline est redoutable.

Dans la majorité des cas, elle est d'origine iatrogène et se fait sur un mode cumulatif.

DIAGNOSTIC POSITIF:

— début: est variable en fonction de la voie d'administration et de la dose prise:
- per os: 30 mn à 1 H.
- voie rectale: 4 à 6 H.
- voie veineuse: 15 à 30 mn.

— signes d'alarme:
- tachycardie.
- vomissements, nausée, douleur abdominale.
- troubles psychiques: hyperexcitabilité, logorrhée, confusion, ou encore céphalées.

La constatation de l'un de ces signes impose l'arrêt de la théophylline, quelle que soit sa voie d'administration.

— signes d'intoxication confirmée:
- hématémèse.
- convulsions, hyperréflectivité.
- tachycardie.
- déshydratation et fièvre.
- signes de tétanie.
- les examens de laboratoire montrent:
  - une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile.
  - une albuminurie avec oligurie.
  - une élévation des transminases.
  - des troubles de la coagulation.

— signes péjoratifs:
- hyperthermie.
- état de choc.
- anurie.
- hématémèse.
- état de mal convulsif.

•syndrome de cytolyse hépatique.
•dilatation veineuse au fond d'œil.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

«Tout enfant dont l'histoire commence par une bronchopneumopathie, se continue par des vomissements, des convulsions ou une hématémèse doit, jusqu'à preuve du contraire être considéré comme victime d'une intoxication par la théophylline».(Lanza et Huault).

EVOLUTION:

— peut être spontanément favorable en 48 heures, la disparition de la tachycardie annonce l'élimination du surdosage de la théophylline.
— peut se faire vers la mort au cours d'un état de mal convulsif, ou au cours d'un état de choc dépassé.
— ailleurs elle laisse des séquelles neurologiques.

TRAITEMENT:

— *est d'abord préventif:*
•éviter de dépasser la dose de 10 mg/kg/24H.
La biodisponibilité de la théophylline est très différente d'un individu à l'autre.
•pour des doses plus importantes, exiger un dosage sérique de la théophylline.
Le seuil toxique est franchi à partir de 20 mcg/ml.
•se méfier de certaines préparations médicamenteuses dosées à 100 mg (suppositoire).
•éviter d'y associer les médicaments entraînant une accumulation sérique de la théophylline: macrolides, cimétidine.
— *ensuite curatif:*
•hospitalisation dans une unité de soins intensifs.
•mesures générales:
- lutter contre l'hyperthermie (voir fiche fièvre).
- lutter contre la convulsion (voir fiche convulsions).
- lutter contre le collapsus (voir fiche déshydratation).
- si C.I.V.D. envisager une exsanguino-transfusion de sang hépariné.
•dialyse péritonéale pour éliminer le toxique, apparaît comme le seul traitement logique mais son utilisation n'aurait pas été suivie de résultats conséquents.

BIBLIOGRAPHIE

— Lanza M., Huault G.
Intoxication à la théophylline
Rev. Prat., (Paris), 1975, 4, 294-296.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication aiguë par l'isoniazide (Rimifon, INH)

Intoxication rare (moins de 200 cas documentés rapportés jusqu'en 1981).

Le surdosage d'isoniazide entraîne une diminution du taux d'acide gamma-aminobutyrique dans le cerveau, responsable de manifestations neurologiques.

Cette intoxication est:
— soit accidentelle.
— soit iatrogène, en l'absence de détermination préalable du type d'acétylation.

DIAGNOSTIC POSITIF:

— début: 30 mn à 3 heures après l'administration du médicament.
— signes d'intoxication:
- nausées, vomissements.
- vertiges, dysarthrie.
- troubles visuels parfois hallucinations visuelles.

— évolution peut être grave avec:
- coma et convulsion.
- acétonurie et hyperglycémie.
- acidose métabolique sévère.

— le diagnostic est confirmé par le dosage sérique de l'I.N. Hémie. Le dosage une heure après l'ingestion montre un taux très élevé $\geqslant$ 20 μg/ml (taux efficace 1 à 2 μg/ml).

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

Chez un malade en traitement, l'apparition de signes d'intoxication doit toujours amener à pratiquer des dosages des médicaments administrés.

TRAITEMENT:

— hospitalisation.
— mesures générales en cas de coma (voir fiche coma).
— injection d'une dose équivalente en gramme (de la dose INH ingérée) de

pyridoxine (vit. B6) diluée dans une solution de S.G.I. en injection veineuse lente (30 à 60 mn).

— traiter l'acidose si pH < 7,25 :
  - bicarbonate (Q en mEq/l) = 0,3 × excès de base négatif × P (kg).

— évolution :
  - en cas de coma reprise de conscience en quelques minutes à quelques heures.

BIBLIOGRAPHIE

— Wason S., Lacouture P.G., Lovejoy F.H.
Single high-dose pyridoxine treatment for isoniazid overdose.
JAMA 1981, 246, 1102-1104.

CONDUITE A TENIR

devant une intoxication par l'atropine chez l'enfant

Elle est peu fréquente et le fait d'ingestion de plantes riches en atropine (belladone — datura) ou d'une erreur de posologie.

DIAGNOSTIC :

— interrogatoire : plante belladone dont les baies peuvent être confondues avec les cerises.
  datura : entre dans la composition d'infusions traditionnelles.
  médicaments : la posologie ne doit pas excéder 1/10 mg par prise.
— tableau clinique : est caractérisé par l'association :
  - de troubles visuels : mydriase, bilatérale, précoce, avec abolition, des réflexes pupillaires, paralysie de l'accomodation et photophobie.
  - de troubles sécrétoires : soif intense, peau sèche, urines rares, sécheresse marquée des muqueuses buccale et pharyngée.
  - et de troubles cardio-vasculaires : tachycardie +++, élévation de la T.A.
— à cette triade peuvent s'associer :
  - une rétention d'urines.
  - des troubles digestifs : distension abdominale.
  - des éruptions diverses : érythème scarlatiniforme.
  - des perturbations psychiques +++.
— les examens complémentaires sont d'un apport peu important d'autant que le tableau est caractéristique et l'anamnèse parlante.

TRAITEMENT CURATIF :

— enfant conscient : évacuation du toxique par lavage d'estomac en utilisant du tanin à 47% pour son effet neutralisant des alcaloïdes.
— traitement symptomatique :
  - maintien de l'équilibre hydro-électrolytique.
  - calmer l'angoisse de l'enfant : valium* 0,25 mg/kg.
— traitement antagoniste :
  - utiliser un antagoniste de l'atropine : prostigmine. amp. 1 ml = à 0,5 mg en IV très lentement, à recommencer si pas d'effet ou récurrence sans dépasser 2 mg/jour.

TOXIQUES ET PRINCIPAUX ANTIDOTES

N°	Poisons	Antidotes	Présentation — posologie — voies d'administration
1	Amanite muscarine	Antilirium (salicylate de physostigmine).	Amp. 2 ml = 2 mg.
2	Anti-foliques	Foldine (acide folique)	Amp. de 1 ml à 0,25% soit 2,5 mg IM = 1 à 6 mg/24H
3	Antimoine	B.A.L. (dimercaprol)	Amp. 2 ml = 200 mg → 3 mg/kg/injection J1-J2 = toutes les 4 heures J3 = toutes les 6 heures. J3-J12 = toutes les 12 heures.
4	Anti-parkinsoniens	Antilirium 'salicylate de physostigmine).	Amp. 2 ml = 2 mg
5	Atropine	Antilirum (salicylate de physostigmine).	Amp. 2 ml = 2 mg. IM = 3 mg/kg/par injection. J1-J2 = toutes les 4 heures. J3 = toutes les 6 heures. J3-J12 = toutes les 12 heures.
6	Avlocardyl	Glucagon/atropine	1 mg à diluer avec 2,5 ml d'eau distiléée.

7	Bismuth	B.A.L.	Amp. 2 ml = 200 mg → 3 mg/kg/injection. J1-J2 = toutes les 4 heures. J3 = toutes les 6 heures. J3-J12 = toutes les 12 heures.
8	Bromures	Chlorure de sodium	(Amp. 10 ml à 20%) = 2 g.
9	Cuivre	Pénicillamine	— Capsules à 250 mg. < 5 ans = 250 mg/24H en 4 fois. 5-10 ans = 250 à 600 mg/24H en 4 fois. Adolescent = 0,75 à 2 g/24H. — *Contre-indication :* allergie à la pénicilline.
10	Cyanures	Nitrite de sodium	Solution à 3%. 10 ml en IV lente jusqu'à obtention d'une cyanose.
11	Dicoumarol	P.P.S.B.	Flacons de 3,5 à 10 ml 1 à 2 ml/kg IV — *Contre-indication :* à ne jamais injecter par cathéter artériel (thrombose).
12	Doliprane	Mucomyst	Amp. 5 ml = 1 g. Avant 16ème heure per os 140 ml/kg. dilué dans 3 fois son volume puis toutes les 4H. 70 mg/kg pendant 2 jours ½.
13	Ethylène-glycol et alcool méthylique.	Alcool éthylique	Alcool absolu 10 g = 10 ml Curéthyl : soluté à 25% amp. de 25 ml. perfusion continue de soluté à 5% (Curéthyl : 1,50 ml/kg

			Alcool à 50% = 0,75 ml/kg/en IV (discontinu) — *Contre-indication*: ne pas injecter pur (mélanger avec sérum glucosé dilué au 1/2 ou au 1/4)
14	Fluorures et oxalates	Gluconate de calcium	Amp. de 10 ml à 10% = 1 g. 1 ou + amp. en IV lente en surveillant la calcémie.
15	Fer	Desféral (desferioxamine)	500 mg + 5 ml d'eau.
16	Héparine	Protamine (chlorhydrate)	Flacon de 5 ml = 50 mg (1 ml = 10 mg) IV lente 10 mg neutralisent 1000 U. d'héparine soit 0,5 ml/kg/injection.
17	Imipramine quinine quinidine	Antilirium	Amp. 2 ml = 2 mg.
18	Isoniazide	Bécilan	Amp. 5 ml = 0,25 g — 2 ml = 0,05 g IV ou IM = 50 à 100 mg/24H ou même dose que celle d'INH
19	Eau de javel	Hyposulfène	Amp. de 10 ml de solution à diluer de moitié. Per os = 40 à 200 ml.
20	Sel de mercure arsenic or	B.A.L. (dimercaprol)	Amp. 2 ml = 200 mg — solution à 10% IM = 3 mg/kg/injection. J1-J2 = toutes les 4H. J3 = toutes les 6H.

			J3-J12 = toutes les 12H.
21	Magnésium	Gluconate de calcium	Amp. 10 ml à 10% = 1 g. 1 ou + amp. en IV lente.
22	Métaux lourds	Calcitétracémate disodique à 5%	Amp. 10 ml = 0,5 g. IV = 10 à 30 mg/kg/24H d'une perfusion de SGI pendant 5 jours. 2ème cure identique après arrêt de 8 jours.
23	Méthémoglobinémie	Bleu de méthylène	Solution à 1% amp. = 1 ml = 10 mg — 10 ml = 0,100 g IV en 5 mm = 1 à 2 ml/kg. on peut répéter 1 fois cette dose.
24	Morphine	Narcan (naloxone)	Amp. 2 ml à 0,2 mg/ml = 0,4 mg Amp. 0,4 mg = 1 ml. IV ou IM — nourrisson = 0,005 à 0,01 mg/kg — E. plus grands = 0,01 mg/kg.
25	Organophosphorés	Contrathion	Flacon de 200 mg à diluer dans 10 ml de sérum physiologique. Injecter ½ mg d'atropine IV ou SC puis lente (½H) 20 à 60 mg/kg de contrathion. ½H plus tard, rajouter 10 à 15 mg/kg dans les [illegible] conditions. On peut répéter ceci toutes les 4 à 6 heures. — *Contre-indications :* • morphine • théophylline

			• réserpine • phénothiazines
26	Permanganate de potassium	Hyposulfène	Amp. de 10 ml de solution à 20% à diluer de moitié 40 à 200 ml de solution diluée per os.
27	Plomb	Pénicillamine	Capsule à 250 mg < 5 ans = 250 mg/24H en 4 fois. 5-10 ans 250 à 600 mg/24H en 4 fois. adolescent = 0,75 à 2 g/24H = 30 mg/kg/24H.

Massage cardiaque externe.

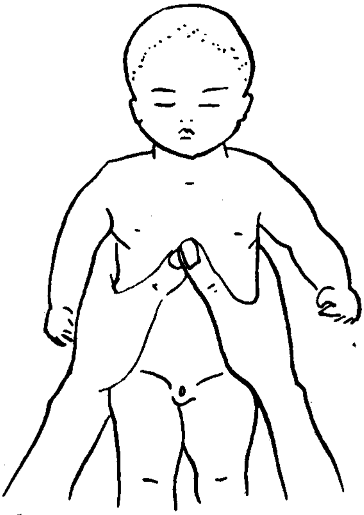


Fig. 1.

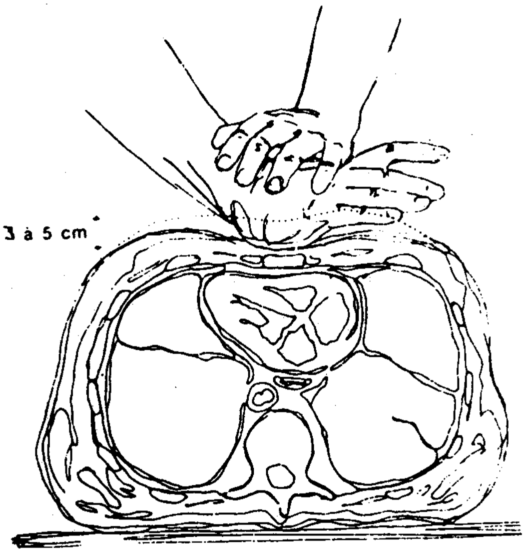


Fig. 2.

CRITERES D'EFFICACITE :

Les critères d'efficacité du massage cardiaque externe sont les suivants :
— pouls carotidiens bien perçus.
— battements précordiaux.
— régression de la mydriase.
— recoloration des extrémités.
— reprise de la respiration autonome.
— reprise de la conscience.

PHYSIOPATHOLOGIE :

La physiopathologie du massage cardiaque externe a été reconsidérée récemment.

— *chez le tout petit :*
  - il semble bien que ce soit la compression des parois cardiaques entre le sternum et le rachis qui soit responsable de l'éjection sanguine.

— *chez le grand enfant :*
  - par contre chez l'adulte, le mode d'action serait différent, il s'agit vraisemblablement de l'augmentation généralisée de la pression intra-thoracique, appliquée aussi bien au lit vasculaire pulmonaire qu'au niveau du cœur lui-même et qui serait responsable de la circulation sanguine.

ACCIDENTS :

Ils sont moins fréquents chez l'enfant que chez l'adulte en raison de la souplesse de la cage thoracique.

On peut noter un risque de :
— fractures de côtes.
— lacération hépatique avec hématome sous-capsulaire.
— disjonction chondro-costale.
— hémopéricarde.
— emphysème médiatinol.

MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE

— le massage cardiaque externe est une technique simple et utile de prise en charge de la circulation sanguine afin de rétablir une hémodynamique correcte.
— on y fait appel chaque fois qu'il y a défaillance cardiaque avec ralentissement ou arrêt circulatoire, que le cœur soit arrêté ou non.
— la présence de plusieurs personnes sur les lieux est obligatoire (l'épreuve pouvant être longue et fatiguante, ventilation artificielle obligatoirement associée, recours à l'injection de drogues). Il est prudent de prendre une voie d'abord.

MATERIEL:

— plan dur (planche de bois, paillasse, sol).
— matériel de ventilation (ambu, masque, boîte d'intubation; oxygénation; sonde, oxygène), de défibrillation, et drogues à portée de main.

TECHNIQUE:

Elle est différente selon l'âge de l'enfant.

1°) Chez le tout petit (nouveau-né — nourrisson):

— empaumer le thorax à 2 mains avec les 4 derniers doigts se rejoignant en arrière sur la colonne vertébrale alors que les 2 pouces se superposent l'un sur l'autre au niveau de la ligne mamelonnaire sur le sternum.
— enfoncer à l'aide du pouce inférieur de 15 à 20 mm en rythme de 100 à 120/′; le temps de compression optima ne doit pas dépasser la ½ de chaque cyle. Massage cardiaque externe chez le tout petit. (fig. 1).

2°) Chez le grand enfant: (fig. 2)

— mettre l'enfant en décubitus dorsal sur un plan dur (planche en bois, sol).
— l'axe de la main étant perpendiculaire à l'axe tête-tronc de l'enfant, une paume doigts écartés, posée à plat sur le sternum à hauteur des mamelons, l'autre reposant sur la première et la comprimant; rythme de 60 à 80 par minute et d'une dépression d'environ 3 à 5 cm.
— alterner 5 massages cardiaques et un cycle ventilatoire.

Ventilation artificielle

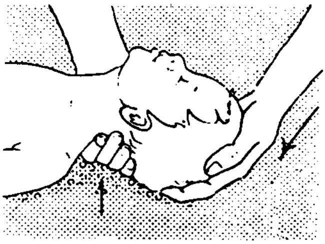


Fig. 1.

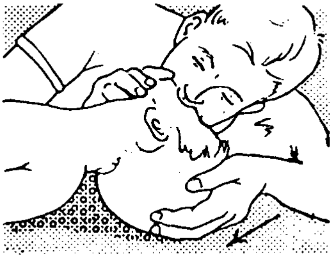


Fig. 2.

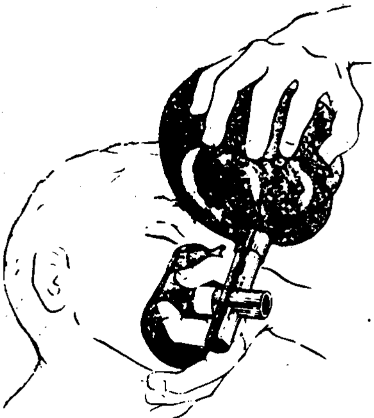


Fig. 3.

— comprimer le creux épigastrique toutes les minutes pour évacuer l'air de l'estomac.

L'efficacité est jugée sur le soulèvement du thorax: si au bout de 4 insufflations consécutives, on ne remarque aucune distension thoracique, on doit suspecter une obstruction.

2°) masque: (fig. 3):
— prendre un masque adapté à la taille de l'enfant.
— le déposer sur la face de telle sorte qu'il couvre bouche et nez.
— une main le maintient dans cette position tandis que l'autre actionne un insufflateur raccordé au masque.

3°) intubation endo-trachéale: (cf. fiche correspondante): et ventilation à l'ambu, ou ranima, à la valve Digby-Leigh ou à l'aide d'un respirateur (exclu de cette étude).

a) *ambu:* c'est un ballon à parois semi-rigides et élastiques qui sera relié à la sonde d'intubation par l'intérmédiaire d'un raccord de Kobb. Il existe plusieurs tailles.

Afin d'éviter des accidents d'hyperpression avec risque de pneumothorax, l'ambu doit toujours être muni d'une valve tarée à 30 cm.

b) *ranima:* c'est un soufflet à parois rigides dont le remplissage se fait de manière active.

c) *Digby-Leigh:* c'est un ballon à parois flasques qui se remplit sous l'arrivée d'un gaz (O_2). L'insufflation se fait en comprimant le ballon d'une main et en obstruant l'orifice distal du pouce de la main restée libre.

d) *inconvénients:*
- aucun contrôle de la ventilation/minute.
- pas d'humidification.
- risque non négligeable de déplacer la sonde d'intubation.
- pression d'insufflation non contrôlée.
- FiO_2 variable.

e) *précautions:*
- ne jamais ventiler au masque une hernie congénitale de la coupole diaphragmatique.
- faire une aspiration trachéo-bronchique sous contrôle de la vue avant de ventiler un nouveau-né présentant une inhalation méconiale (risque de pneumothorax, ou d'hypertension artérielle pulmonaire).
- ne jamais laisser un enfant ventiler sur son tube (disparition du frein glottique et baisse du volume résiduel expiratoire).
- maintenir le ballon (surtout la valve de Digby-Leigh) perpendiculairement à la sonde d'intubation pour éviter les coudures (risque d'asphyxie aiguë).
- réserver ce type de ventilation aux situations aiguës ou ponctuelles (transfert d'un enfant du bloc à la salle de réveil ou du sas d'arrivée à son box), la respiration artificielle mécanique est mise en route dès que:

— la $PaCO_2$ > 60 mm Hg
— la $Pa\ O_2$ ≤ 60 mm Hg sous $FiO_2 =$ 60% (n.né).
— la $Pa\ O_2$ ≤ 50 mm Hg sous $FiO_2 =$ 80% (grand enfant).

— éviter toute inondation alvéolaire chez un enfant non autonome.
— laisser libre le carrefour aéro-pharyngé en évitant la ptose de la langue.
⋆ *règle générale:* respecter la position adoptée spontanément par un enfant non comateux.
⋆ *position dite «de sécurité:* l'enfant est mis sur le côté droit, légèrement penché en avant. La tête est tournée du côté gauche, le membre inférieur droit allongé, tandis que le genou et la hanche gauches sont en flexion.

Si cette position paraît suffisante dans certaines conditions (coma, intoxication), elle risque d'être à l'origine d'une aggravation fatale (épiglottite).
⋆ *orthostatisme:*
- atrésie de l'œsophage.
- coqueluche.
- œdème cérébral.
- insuffisance cardiaque.
- épiglottite.

⋆ ***décubitus ventral:***
- syndrome de Pierre-Robin.
- laryngomalacie.

2°) ouverture des voies aériennes:
— pose d'une canule de Guedel pour éviter la ptose de la langue.
— aspiration naso-pharyngée.
— aspiration trachéo-bronchique sous contrôle de la vue.
— hyperextension de la tête en plaçant une main sous la nuque (ou un billot glissé sous les épaules) alors que l'autre appuie légèrement sur le front pour maintenir la tête sur le plan du lit.
— manœuvre de Heimlich (cf. obstruction haute par corps étranger).
— endoscopie:
- laryngoscopie
  bronchoscopie en cas de corps étranger trachéal.

B) Améliorer la mécanique ventilatoire:

En permettant un libre jeu des muscles intercostaux, une meilleure course diaphragmatique, on baisse considérablement la consommation d'oxygène et les besoins énergétiques nécessaires.

C'est ainsi qu'on procède systématiquement:
— à déshabiller l'enfant et avoir un libre accès au thorax (ôter pull-over, déboutonner chemise, ôter bretelles, ceinture).
— à mettre une sonde gastrique (cf. évacuation gastrique) afin d'éviter une distention gastrique qui gênerait la course diaphragmatique.

C) Assurer une ventilation assistée:

1°) bouche-à-bouche: (fig. 1 et 2).
— se placer du côté du malade, tête en hyperextension.
— chez le nourrisson de moins d'un an: la bouche du réanimateur doit couvrir à la fois la bouche et le nez de l'enfant.
— chez l'enfant de plus d'un an: l'insuflation se fait directement de bouche-à-bouche, le nez pincé entre l'index et le pouce de la main qui s'appuie sur le front.

VENTILATION ARTIFICIELLE

Toute gêne au passage du flux aérien et/ou des échanges gazeux associée ou non à un arrêt circulatoire, aboutit à un tableau d'asphyxie aiguë. Les conséquences sont dramatiques, l'enfant décédant rapidement dans un tableau d'hypoxie, d'hypercapie, de bradycardie puis d'arrêt cardio-respiratoire.

Cette situation recommande une assistance ventilatoire urgente dont les objectifs sont triples:
— libérer les voies aériennes.
— améliorer la mécanique ventilatoire.
— assurer une ventilation assistée.

A) Libérer les voies aériennes:

a) Diagnostic de l'obstruction:

Ne pose pratiquement aucun problème:
— détresse respiratoire aiguë avec tachypnée, cyanose, tirage des muscles respiratoires.
— anxiété.
— absence du murmure vésiculaire (à l'auscultation) conduisant à l'arrêt cardio-respiratoire.

b) Diagnostic étiologique:

Selon la topographie:

1°) nez: atrésie des choanes.

2°) pharynx: sécrétions, aliments, grosse langue, malocclusion, anomalie de la face, du palais, régurgitation, suites d'une palatoplastie, grosses amygdales, abcès pharyngé.

3°) larynx: traumatisme, épiglottite, laryngite sous-glottique, spasme laryngé, troubles de la déglutition, laryngomalacie, goître, traumatisme de la colonne vertébrale, corps étranger.

4°) trachée: corps étranger, inhalation de débris alimentaires, inhalation méconiale, dyskinésie trachéale, compression extrinsèque (adénopathie tuberculeuse, arc vasculaire anormal...).

c) Méthodes:

1°) position du patient:

Elle n'est pas uniforme dans toutes les circonstances, elle doit viser deux objectifs:

TECHNIQUE :

2 modalités différentes selon qu'on a recours à une aspiration discontinue ou continue.

1°) Aspiration pharyngée discontinue :

c'est la plus couramment utilisée.

⋆ aspiration buccale :
— enfant en décubitus dorsal, tête immobilisée par un aide ou 2 sacs de sable.
— prendre la sonde à l'aide de la pince et la raccorder à la source d'aspiration mais sans aspirer.
— introduire toujours sans aspirer la sonde dans la bouche de manière très douce et la pousser dans le pharynx.
— faire fonctionner doucement l'aspiration et retirer doucement la sonde.
— l'ensemble de l'opération ne doit pas dépasser 30 secondes.
— refaire la même opération si nécessaire en prenant soin de rincer avec sérum physiologique entre chaque manœuvre.
— noter la nature des éléments ou du liquide aspiré.
— replacer la sonde dans le flacon du sérum physiologique et la déconnecter du vide.
— couper la source du vide.

⋆ aspiration nasale :
elle est particulièrement indiquée chez le nouveau-né qui respire difficilement par le nez.
— introduire la sonde d'une longueur égale à la distance externe : nez-tragus.
— aspirer doucement en retirant la sonde (la même que celle qui sert à aspirer la bouche).

2°) Aspiration pharyngée continue :

elle est indiquée en cas d'encombrement permanent des voies respiratoires supérieures (astrésie de l'œsophage, troubles de la déglutition, paralysie au cours du syndrome de Guillain Barré). On fait appel à la sonde de Replogle :
— l'introduire par voie nasale ou orale d'une longueur égale à la distance nez-tragus.
— raccorder la sonde à la source du vide et laisser une aspiration continue entre − 30 et − 50 cm d'eau (manomètre ou soupape de Jeanneret).
— vérifier et s'assurer en permanence de la perméabilité de la sonde et des orifices distaux toutes les heures en injectant dans la petite sonde bleue 5 ml d'air.

INDICATIONS :

— encombrement des voies respiratoires supérieures.
— paralysie de la déglutition.
— coma.
— réanimation respiratoire d'urgence.

ASPIRATION PHARYNGEE

DEFINITION:

L'aspiration pharyngée a pour but de désobstruer les voies aériennes supérieures des corps étrangers, caillots de sang, débris alimentaires, sécrétions, mucosités qui peuvent être à l'origine d'un encombrement.

MATERIEL:

Le matériel est nécessairement stérile, à usage unique.

— sonde d'aspiration orale (Porges grise) ou nasale (Vygon) assez longue et d'un diamètre suffisamment ouvert pour permettre le passage des mucosités ou sécrétions épaisses. Choisir une sonde à extrémité distale non traumatisante, taillée en biseau intermédiaire.

— aspirateur de mucosités spécialement conçu pour la désobstruction du nouveau-né avec un pot stérile permettant un prélèvement pour l'étude bactériologique.

— source de vide électrique avec tuyau suffisamment long ou à soufflet mécanique.

— sonde de Replogle: c'est une sonde semi-rigide en chlorure de polyvinyle radio-opaque à 2 orifices distaux (argyl), utilisée en cas d'aspiration continue.

— *autres matériels:*
- pince en matière plastique.
- flacon de sérum physiologique.
- canule de Mayo adaptée à la taille de l'enfant.

— *conditions préalables:*
- asepsie rigoureuse (des mains, et lors de la manipulation).
- manipulations des sondes avec la pince.
- manœuvres douces afin d'éviter tout traumatisme particulièrement chez le nouveau-né (muqueuse fragile et zone réflexogène).
- vérifier à tout moment le niveau de dépression (ne jamais dépasser – 50 cm d'eau) chez le grand enfant et – 30 cm d'eau chez le nouveau-né.

Une fois en place la fixation doit être parfaite à l'aide de moustache préalablement découpée (voir chapitre INTUBATION). La sonde ne doit plus être manipulée. Elle est raccordée par la suite soit à la seringue soit mise en position déclive dans un flacon (technique du siphonnage).

INCIDENT :

— perforation pariétale ou ulcération hémorragique de l'estomac : on peut éviter ce genre de complications en introduisant progressivement la sonde et en ne déplaçant plus jamais une sonde en place.
— sonde mal située : faire un contrôle radiologique au moindre doute.
— sonde déplacée par fausse manœuvre ou par suite de vomissements : la retirer immédiatement et la remplacer systématiquement.
— sonde inefficace car mal placée, coudée ou bouchée (par gros débris, par muqueuse fortement aspirée).
— perturbations métaboliques : risque de déplétion hydrique, sodée, potassique, alcalose, métabolique, nécessité d'une surveillance clinique (volumes aspirés, aspect du liquide retiré) et biologique.

MISE EN PLACE D'UNE SONDE GASTRIQUE

BUT :

La mise en place d'une sonde gastrique a pour but d'évacuer une rétention de liquide ou d'air dans l'estomac.

Elle est indiquée dans 2 situations :

— soit de façon systématique dans le cadre d'une détresse vitale majeure afin de protéger les voies aériennes supérieures contre une éventuelle inondation ou d'atténuer un ballonnement abdominal dyspnéisant.

— soit dans le cadre d'une vidange gastrique par aspiration continue (au cours d'une anomalie du transit).

MATERIEL :

— *sondes :*
elles peuvent être :
- soit semi-rigides, en chlorure de polyvinyle radio-opaque, de longueur variable selon la taille de l'enfant, de calibre ou charrière 4-6-8-12.
- soit souples, en silicone.

— *moustaches :*
en sparadrap.

— *seringue :*
de 20 ml : vérifier si l'embout est adaptable à la sonde gastrique choisie.

— *stéthoscope :*
- nécessaire pour prélèvement et mesure du pH.

TECHNIQUE :

Sur un enfant allongé en décubitus dorsal, de manière aseptique, on introduit la sonde d'une longueur égale à la distance nez-ombilic. La voie de passage est très souvent naso-gastrique sauf chez le nourrisson de moins de 3 mois ou s'il existe une détresse respiratoire (voie orogastrique).

Le siège gastrique de la sonde est vérifié par l'auscultation d'un bruit hydroaérique au niveau de l'épigastre après avoir injecté quelques millilitres d'air dans la sonde ou par l'aspiration d'un liquide à pH acide inférieur à 4. La radiographie n'est pas indispensable.

TECHNIQUES D'URGENCE

OXYGENOTHERAPIE

INTRODUCTION:

Dans un contexte de défaillance cardio-circulatoire ou de détresse respiratoire, l'apport d'oxygène à des concentrations supérieures à 21% peut engendrer des lésions, il doit être considéré comme un «médicament» dont il faut connaître à tout moment:
— la concentration.
— la qualité (humidification, réchauffement).
— les effets (sur la maladie elle-même et sur les différents tissus).

TECHNIQUES:

1°) Posologie:

La posologie représente la concentration de l'oxygène dans le milieu d'air inspiré: c'est la fraction inspiratoire d'oxygène ou FiO_2. Celle-ci peut varier, selon les besoins du malade, entre 21% (teneur en oxygène de l'air ambiant) et 100% (ventilation en oxygène pur).

2°) Qualité:

— l'oxygène est un gaz sec et froid: il y a des risques (altération de la fonction mucociliaire, augmentation des besoins en oxygène) à ventiler sans réchauffer ni humidifier.
— l'oxygène peut être délivré à des pressions supérieures à un bar (une atmosphère ou 760 m/m Hg ou 10^5 Pascals): il est appelé de ce fait, oxygène hyperbare. Le but de la manœuvre est d'augmenter la quantité d'oxygène dissoute dans le sang.

3°) Méthodes:

sonde nasale:
— après avoir nettoyé les fosses nasales, découper des moustaches de sparadrap, introduire la sonde d'une longueur égale à la distance externe nez-tragus.
— la fixer à l'aide de moustaches et la relier à la source d'oxygène par l'intermédiaire d'un humidificateur réchauffeur (T° 30C).
— elle assure une FiO_2 de l'ordre de 50% avec un débit de 3 l/mm.

— inconvénients :
- distension abdominale (sonde trop enfoncée).
- sonde inefficace (sonde peu enfoncée).
- se bouche rapidement (injecter 5 ml d'air toutes les heures).
- ne convient pas pour le n.né et le nourrisson.

masques à oxygène :
— ils ne diffèrent guère des masques d'anesthésistes et peuvent être à l'origine d'une irritation locale. La FiO_2 qui est délivrée sous ces masques varie selon le débit.

Débit 0_2	FiO_2
6 à 8 l/'	35 à 45%
8 à 10 l/'	45 à 55%
10 à 12 l/'	55 à 60%

(Ped. resp. ther.: Lough-Doershukand and Stern).

— inconvénients :
- insupportables à fort débit.
- contre-indiqués si coma.
- ne pas utiliser de grands masques (↑ espace mort 15 à 35 ml : d'où Pa CO_2 ↑ ↑).

pièce nasale :
Elle remplace avantageusement le masque d'oxygène. S'adaptant exactement sur les orifices nasaux, elle peut être reliée à une P.E.E.P. et trouve ses indications idéales au cours des hypoxies secondaires à une pneumopathie interstitielle chez l'immunodéprime.

tente :
Complètement abandonnée.

incubateur :
L'arrivée d'oxygène dans un incubateur n'est pas très satisfaisante. Certes l'oxygène est réchauffé, humidifié, mais il reste à des concentrations ne dépassant pas 40% pour des débits de 6 l/mn, il faut des débits plus élevés pour atteindre une concentration de 80 à 85% :

Débit l/mm	4	6	8	12
$(C)O_2$	30 à 36%	36 à 40%	70 à 75%	80 à 85%

De plus l'inconvénient majeur de l'arrivée de l'oxygène dans un incubateur est la chute rapide de la FiO_2 et sa remontée très lente (20 à 30 mn) au taux initial.

Aussi, chaque fois que cela est nécessaire, la tête du nouveau-né ou du nourrisson doit être sous une cloche (elle-même dans l'incubateur).

Hood:

C'est une meilleure technique qui donne des FiO_2 de l'ordre de 40% pour un débit de 4 l/mn (petite cloche) ou 8 l/mn (grande cloche), il faut veiller à assurer l'étanchéité autour du cou. Dans chaque Hood il existe 3 orifices: un pour l'arrivée du mélange de gaz inspiré, un orifice pour déverser à l'extérieur le CO_2 expiré et un 3l pour faire passer la sonde de l'oxymètre. Il doit être de taille suffisante. La FiO_2 est contrôlée grâce à un analyseur d'oxygène (calibre à 21% et 100% d'O_2).

aérosol: (voir chapitre).

intubation endotrachéale (voir chapitre).

trachéotomie.

INDICATIONS:

1°) De l'O_2 isobare:

De façon générale l'oxygénothérapie est indiquée:
— soit au cours d'une pathologie respiratoire.
— soit au cours d'une pathologie cardio-circulatoire.
— soit enfin au cours de certaines distorsions métaboliques.

2°) De l'O_2 hyperbare:

Il est indiqué dans:
— la «pathologie des bulles» (embolie gazeuse, pathologie de décompression).
— l'intoxication oxy-carbonée (voire fiche).
— la gangrène gazeuse.
— certaines atteintes cochléo-vestibulaires aiguës.
— certains processus infectieux chroniques.

caisson hyperbare:

monoplace } mobile ou fixe.
multiplace }

⋆ **Risques:**

Ils sont surtout d'ordre toxique et sont l'apanage du prématuré, et du dysmature ventilé longtemps sous oxygène et à des concentrations élevées.

mécanismes:
— action directe de l'oxygène (radicaux libres) sur les tissus (FiO_2).
— action indirecte par auto-régulation du débit sanguin dans un territoire donné (PaO_2).

broncho-dyspasie pulmonaire:

la toxicité est proportionnelle à la FiO_2 mais le barotraumatisme, la maladie sous-jacente, l'intubation prolongée, une carence en vit. E peuvent en être responsables.

$20 < FiO_2 < 40\%$	Lésions minimes, réversibles
$40 < FiO_2 < 60\%$	Lésions réversibles au bout de 10 jours
$60 < FiO_2 < 70\%$	Lésions à J6, ± définitives
$FiO_2 > 80\%$	Lésions à J2/J4 définitives.

fibroplasie rétrolentale: elle serait liée à la pression artérielle en oxygène: une $PaO_2 > 100$ mm Hg (≃ 13,8 k Pa) au-delà de 6 heures peut aboutir à des lésions irréversibles. La prophylaxie doit tirer profit plus du monitorage de la Pa O_2 que de l'administration de la vitamine E.

atteinte du système nerveux central: avec convulsions (très fréquemment observées en cas d'oxygène hyperbare) liées à une nécrose neuronale.

— modifications hémodynamiques lors de toute baisse brutale de la PaO_2: ainsi toute chute brutale de la PaO_2 risque d'entraîner:
 - une HTAP avec shunt droit-gauche extra-pulmonaire (P.C.F.) avec hypoxie réfractaire.
 - une hémorragie intra-veineuse.
 - une entéropathie vasculaire.
 - une atteinte rénale.

 Il faut baisser progressivement la FiO_2 par paliers de 10%.

risque d'incendie:

— *contrôle:* pour maintenir la PaO_2 à des valeurs comprises entre 65 et 75 mm Hg (9 et 10,4 K Pa) le contrôle doit s'effectuer à 2 niveaux: FiO_2 et $Pa0_2$.

1°) FiO_2:

— elle est déterminée sur les respirateurs modernes (Bourns, Siemens, Babilog).

— elle doit être calculée sur des abaques spéciaux lorsque c'est le réanimateur qui choisit la proportion d'O_2 dans le mélange d'air fourni par le respirateur (R.P.R., R.P.N.).

— lorsqu'il s'agit de Hood ou de cloche, le contrôle se fait grâce à des oxymètres.

2°) $Pa0_2$:

- **sanglante:**

— *macrométhode:* le prélèvement est fait au niveau de l'une des voies suivantes: radiale, humérale, temporale, artère ombilicale, rarement fémorale.

précautions à prendre:
 - absence de bulles d'air dans la seringue.
 - mettre au frigo ou glace si étude différée.
 - éviter les quantités importantes d'héparine.

— *microméthodes*: avec une microlancette au talon préalablement réchauffé (friction ou bain tiède) et prélèvement à l'aide d'un tube capillaire.

•**non sanglante:**
— **P O_2 transcutanée:** P_{tc} O_2 grâce à un appareil automatique préalablement étalonné (les résultats ont peu de valeur si l'enfant est en état de choc) avec hypoprofusion périphérique).
— **si pas de gaz du sang:** donner de l'O_2 juste pour faire disparaître la cyanose.

INTUBATION TRACHEALE

Elle consiste en l'introduction d'une sonde par les voies aériennes supérieures (nez, bouche) dans la trachée. Elle exige un matériel précis, une bonne technique et une surveillance régulière.

MATERIEL :

Le matériel nécessaire pour une intubation doit être à portée de main, réuni dans un même plateau. Il doit être en permanence disponible, prêt à être utilisé à tout moment (nécessité de contrôler son fonctionnement une fois par jour et de remplacer tout élément défectueux :

— ouvre-bouche à crémaillère.
— pince de Magill.
— sondes d'intubation en polyvinyle «stériles», à usage unique, de différents calibres.
— lames de laryngoscope (droites).
— manche de laryngoscope.
— lampes de laryngoscope (rechange).
— piles de laryngoscope (rechange).
— sérum physiologique.
— pince.
— ciseaux.
— sparadrap découpé en moustaches.
— centimètre.
— raccord pour insufflateur.
— ambu branché sur oxygène (distribution centrale ou par obus).
— masque.
— aspirateur.
— sonde gastrique.
— sonde d'aspiration trachéale.
— sonde d'aspiration pharyngée.
— jeu de canules de Guedel.

CONDITIONS PREALABLES :

L'asepsie est de rigueur. L'utilisation d'un matériel à usage unique stérile est préférable.

TECHNIQUE :

L'intubation par voie nasale est la technique la plus couramment utilisée. Elle est plus sécurisante et assure une meilleure fixation (nez ou lèvre supérieure).

3 personnes doivent être présentes :

— l'opérateur.

— un premier aide sera chargé de maintenir la tête en bonne position au niveau des tempes de façon que la tête, le tronc et le thorax soient parfaitement alignés. Il faut éviter de prendre appui sur le thorax de l'enfant (ce qui ne fait qu'aggraver ses difficultés respiratoires). Cette personne se mettra face à l'enfant.

— le second aide est responsable de l'aspiration pharyngée, nasale, et du contrôle du matériel de ventilation manuelle (masque, ballon relié à la source d'oxygène).

Après s'être lavé les mains avec un antiseptique, l'opérateur monte son laryngoscope, vérifie son éclairage et contrôle le bon montage de son respirateur dont les paramètres de ventilation ont été fixés au préalable (fréquence respiratoire, temps d'insufflation, pression d'insufflation, pression positive expiratoire, vitesse d'insufflation, fraction inspiratoire d'oxygène). Une sonde d'intubation de calibre adaptée à l'âge est choisie (voir tableau) : de façon générale le diamètre extérieur doit correspondre à celui de l'auriculaire gauche. Le numéro de la sonde peut être obtenu selon l'équation suivante : $\text{numéro} = \frac{\text{âge} + 16}{4}$

Age	Poids (en kg)	N° sonde
Nouveau-né	1,5	2
	3,5	2,5
	4,5	3
Nourrisson	4,5-8	3,5
	8-10	4
1 an	10-12	4
2 ans	12-15	4,5
3 ans	15-17,5	5
5 ans	17,5-20	5,5
6 ans	20-22,5	6
7 ans	22,5-25	6,5
8-10 ans	25-35	7
10-12 ans	35-50	7,5
14 ans	> 50	8

— vider systématiquement l'estomac de l'enfant maintenu en décubitus dorsal, épaules relevées sur une alèse permettant une déflexion de la tête.

— tremper la sonde d'intubation dans un flacon de sérum physiologique et l'introduire dans une narine jusqu'à franchir les choanes, la concavité tournée en haut, et en avant.
— relier le tube par une tubulure à une source d'oxygène débitant en moyenne 3 litres (l'enfant est alors oxygéné pendant toute l'opération).
— l'opérateur, se plaçant derrière la tête de l'enfant prend de sa main gauche le laryngoscope et introduit la lame (souvent droite) par la commissure labiale, puis la ramène doucement en position médiane, et repousse la langue vers le haut; on fait apparaître ainsi la luette. On continue à enfoncer doucement la lame afin de repérer parfaitement l'épiglotte.

La lame courbe (grand enfant ne doit en aucun cas charger l'épiglotte). La lame droite (petit enfant) ou la lame d'Oxford peut ou non la charger. En soulevant en bloc la langue et le maxillaire inférieur (ne jamais manier selon des mouvements horizontaux: risques dentaires), la glotte devient ainsi visible. De légères pressions sur le cartilage thyroïde par le premier aide ou une déflexion de la tête aident à repérer encore mieux la glotte.

L'aspiration pharyngée rapide permet un meilleur contrôle visuel.

— *mise en place du tube:* celui-ci est amené en contact de l'orifice glottique, et y est introduit en le poussant de la main droite. L'opérateur peut s'aider de la pince de Magill. Celle-ci, introduite par voie buccale et maintenue en position latérale pour ne pas gêner la vue, saisit l'extrémité distale de la sonde (repérable par la couleur noire à son niveau), et l'introduit dans la trachée dès que les cordes vocales paraissent ouvertes.
— contrôle de la bonne place du tube:
  - forte expiration à travers la sonde dès que l'on franchit l'orifice glottique avec grand soulagement de l'enfant.
  - expansion symétrique du thorax sous ventilation.
  - perception du murmure vésiculaire à l'auscultation.
  - contrôle radiologique immédiatement après intubation et fixation de la sonde.
  - fixation de la sonde sur les ailes du nez à l'aide de sparadraps découpé « en moustaches ».
  - remonter ou descendre la sonde en prenant des repères sur le tube et marquer sur une feuille au-dessus du lit le geste accompli, l'heure, et de combien dépasse le tube par rapport au nez.

INTUBATION PAR VOIE ORALE:

Moins utilisée en pédiatrie.

— saisir de la main droite l'extrémité proximale du tube (rincé au sérum physiologique).
— l'introduire dans la bouche avec sa concavité en haut et en avant.
— faire progresser doucement l'extrémité distale de la sonde dans la glotte, toujours sous contrôle de la vue.

SURVEILLANCE:

Tout malade intubé doit être surveillé 24H sur 24 afin de le contrôler en permanence.

— *l'humidification:* à l'aide d'un saturateur chauffé ou un nébulliseur à ultrasons; elle est complétée par l'instillation régulière d'eau distillée ou de sérum physiologique ou d'un produit mouillant.
— *l'aspiration de la trachée:* à l'aide de sonde d'aspiration de De Lee en respectant les règles d'asepsie: utilisation d'une pince pour prendre la sonde qui est déposée dans un flacon contenant un mélange eau distillée + bétadine. L'aspiration est réalisée au moment de la remontée de la sonde. Elle doit être brève et répétée en cas d'encombrement, encadrant une séance de kinésithérapie respiratoire. La sonde d'aspiration a un diamètre égal à la moitié de la sonde d'intubation.
— *la position et la fixation du tube:* elles doivent être contrôlées à plusieurs reprises dans la journée (risque de décollement du sparadrap par la transpiration).

INDICATIONS:

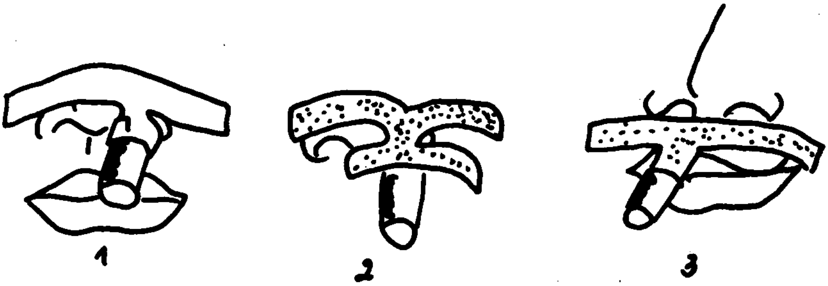
— toute dyspnée où existe un encombrement ou bien si l'enfant s'épuise.
— toute situation clinique où la $PaO_2 \leq 45$ mm Hg et/ou une $PaCO_2 \geq 60$ mm Hg sous une FiO_2 à 60%.
— coma profond.
— suites opératoires jusqu'au moment où l'enfant peut assurer une toux efficace.
— cas graves risquant de se compliquer d'un arrêt respiratoire, état de choc, arrêt circulatoire, intoxication.

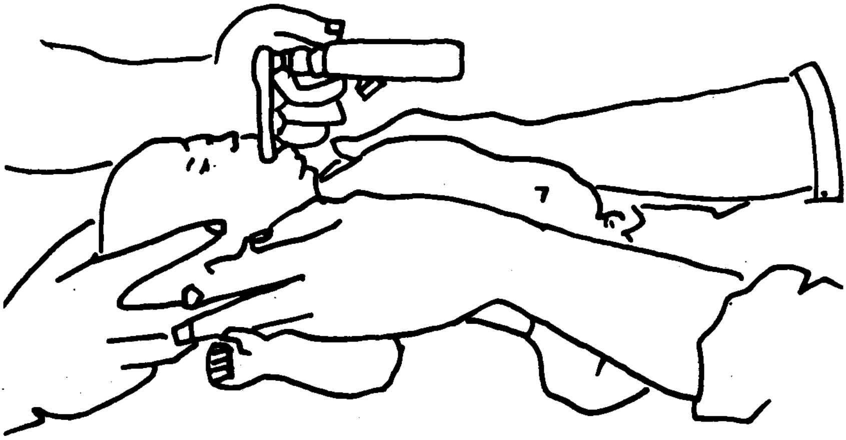
CONTRE-INDICATIONS:

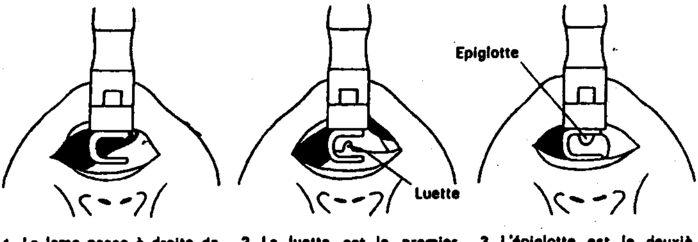
Elles sont rares: tumeur pharyngo-laryngée, fracture du rachis cervical, fracas de la face, fausses membranes avec moules bronchiques.

INCIDENTS:

— extubation accidentelle.
— intubation d'une bronche souche avec atélectasie du côté opposé.
— intubation traumatique avec perforation du mur antérieur de l'œsophage et atteinte laryngée.
— atteinte traumatique de la trachée par la sonde d'aspiration avec risque de pneumothorax (souvent droit).
— gros bouchon avec asphyxie sur sonde.
— intubation de l'œsophage (ballonnement abdominal et cyanose extrême).
— surinfection pulmonaire.
— intubation non étanche avec fuite autour de la sonde.
— sequelles post-intubation à type de rétrécissement de la glotte noté particulièrement chez les enfants intubés en état de choc (d'où intubation avec sonde d'un diamètre plus petit que celle en rapport avec le poids et l'âge).



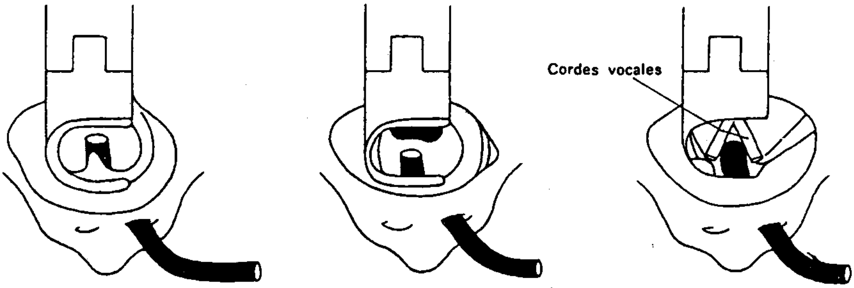




1. La lame passe à droite de la langue.

2. La luette est le premier repère postérieur.

3. L'épiglotte est le deuxième repère antérieur lors de la progression de la lame.



Sonde d'intubation en place.

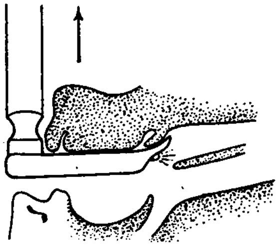


Fig. 3. — Intubation trachéale. Position du laryngoscope au moment de l'exposition de la glotte. La flèche indique la direction de la traction à exercer sur le laryngoscope.

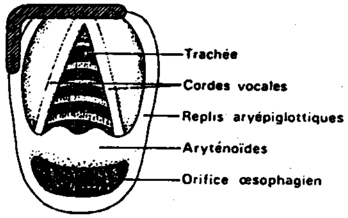


Fig. 4. — Intubation trachéale : vue sur l'orifice glottique. L'épiglotte a été préalablement chargée sur le laryngoscope.

PONCTION PLEURALE

La ponction pleurale fait partie de la démarche étiologique devant tout épanchement liquidien dont l'origine n'apparaît pas clairement. Elle est parfois indiquée comme geste thérapeutique pour évacuer un épanchement mal toléré.

Sa réalisation requiert :

— une radiographie du thorax de face et de profil, repérage échographique préalable ou amplificateur de brillance.

— prémédication : diazépan (valium) 2 à 5 mg en IM.

— matériel nécessaire : alcool iodé (ou bétadine).
xylocaïne à 1% (avant 18 mois) ou 2%, une aiguille de Kuss (ou aiguille de 5 à 7 cm de long avec mandrin), des tubes à essai stériles, une seringue de 20 cc ou 50 cc, un robinet à 3 voies, une tubulure, un bocal (si évacuation envisagée) et des compresses.

— position du malade :
- nourrisson : assis, les bras croisés sur la tête et immobilisés par un aide.
- enfant : assis sur une table d'examen, les jambes pendantes, penché en avant et maintenant un oreiller contre lui.

— technique :

Après désinfection et repérage de la zone de matité, une anesthésie locale est pratiquée à l'aide d'une aiguille courte de 2 à 3 cm. Le point de ponction se situe habituellement au niveau du 6ème espace intercostal le long de la ligne axillaire postérieure, pour un épanchement de la grande cavité. Il faut injecter 1-2 cc de xylocaïne d'abord en intradermique puis profondément.

L'aiguille de ponction est enfoncée de 2 à 3 cm (4 à 5 cm chez l'enfant plus grand) au niveau du bord supérieur de la côte inférieure de l'espace intercostal choisi.

On aspire doucement tout en enfonçant l'aiguille. Le liquide recueilli est mis dans 4 tubes à essai pour les examens suivants :

— examen chimique :
- protéines.
- glucose.
- lipides.
- pH.

— examens cytologiques :
- (tube citraté).

— examen bactériologique : recherche de germes banaux, de BK, d'antigènes

solubles ou ensemencement direct sur milieu de culture (tel Lowenstein).

— examen virologique:

L'examen terminé, l'aiguille est retirée sous aspiration, lentement. Désinfecter la peau avec de l'alcool chirurgical ou dénaturé.

— contrôle de la ponction:

- une radiographie du thorax de face est faite pour vérifier l'absence de pneumothorax.

DRAINAGE PLEURAL

Le drainage pleural peut s'imposer en urgence. Tout médecin doit savoir le pratiquer. Ses principales indications sont:
— les pleurésies purulentes (staphylococcie pleuro-pulmonaire +++).
— les pneumothorax mal tolérés.
— les chylothorax.
— tout épanchement abondant et mal toléré (pleurésie séro-fibrineuse, épanchement post-opératoire...).

MATERIEL:

- champs, blouse, gants, compresses, lieu: stérilité +++.
- alcool, xylocaïne, tubulure, seringue et aiguille pour anesthésie locale.
- fil de soie ou nylon n° 1 monté sur aiguille, une pince de Kocher.
- *drains:*
  Lorsque l'on a la possibilité, un drainage chirurgical est préférable. Dans les autres cas on utilise des drains de Joly. Ce sont des drains en chlorure de polyvinyle de calibre 10, 12, 14, 16, 18 et 20 (les 2 derniers sont réservés à l'évacuation d'épanchement de pus lié ou de sang). Les drains de Joly sont rigides, armés de trocards et livrés prêts à l'emploi.
- *système d'aspiration:*
  On peut utiliser un aspirateur pleural, un aspirateur chirurgical (– 100 à – 200 cm H_2O) ou système de vide avec un ou deux bocaux «anti-retour» intercalés entre le drain et la source de vide (fig. 1).

— surveillance quotidienne de la nature du liquide épanché (pus, sérosité, sang) et de sa quantité.
Contrôle radiologique en fonction de l'évolution, des corrections peuvent être apportées (retrait d'un drain trop enfoncé ou l'inverse, vérifier si le drain n'est pas exclu).
— lavage par les drains.

- maintien de la perméabilité du drain: lorsque cela est nécessaire (petit drain, pus lié, caillots de sang) 2 à 3 lavages/jour, injection dans le drain de 10 ml de sérum physiologique dans lequel est diluée une ampoule de trypsine. Le drain est clampé pendant 30 à 60 mn.
- antibiotiques in-situ: peu d'intérêt.
- antiseptiques +++ bétadine ou surtout noxytioline (noxyflex*). Le lavage

est commencé après avoir épanché au moins des 3/4 de la collection.
On injecte 10 à 20 cc de la solution qu'on retire immédiatement par aspiration. L'opération est répétée jusqu'à ce que le liquide recueilli devienne clair.

— ablation du drain:
Elle est décidée en cas d'évacuation totale de la collection (poumon accolé) ou 3 jours après avoir constaté que le drainage ne ramène rien. Dans ce dernier cas il faut naturellement vérifier que le drain n'est pas exclu et qu'il n'existe pas une autre poche collectée (radiographie, échographie +++).

• *techniques:*
Après désinfection le drain en aspiration est retiré d'abord lentement puis (à 3 ou 4 cm) rapidement d'une main, l'orifice étant pincé entre le pouce et l'index de l'autre main ou en tirant les extrémités du fil de bourse. Dans le premier cas on passe un point de fil.

— incidents et accidents:
- malaise au cours de la pose du drain: atropine (voir préméditation).
- hémorragie: la prévenir par une incision de la peau seule, le bistouri ne doit pas être enfoncé profondément dans l'espace intercostal.
- plaies d'organes intra-thoraciques.

— *poumon:*
- hémorragie parfois retardée.
- embolie gazeuse (mort subite, convulsion) indication de l'oxygénothérapie hyperbare +++.

— cœur et vaisseaux: surtout si collection proche du médiastin.
— diaphragme: drain enfoncé trop bas.
— radiographie du thorax du jour (face et profil).
— position du malade:
Le plus souvent en décubitus dorsal car le drainage vise un épanchement de la grande cavité.
L'enfant est immobilisé pour éviter qu'il ne bouge.

TECHNIQUE:

Après désinfection et repérage du 3ème espace intercostal le long de la ligne mamelonnaire, on procède à une anesthésie locale (idem que pour la ponction pleurale).

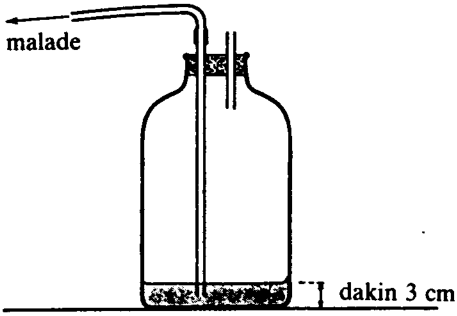
Un point un U avec fil d'amarrage peut être pratiqué, destiné à servir de bourse après l'ablation du drain.

Une incision de la peau seule, sur une longueur inférieure à 10 mm est effectuée pour permettre le passage aisé du drain de Joly.

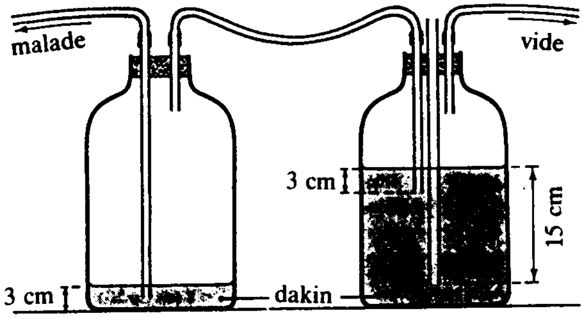
Après avoir vérifié que le drain coulisse bien dans le trocard, ce dernier est enfoncé de façon perpendiculaire à la paroi, d'abord vigoureusement, la main restée libre servant de frein, jusqu'au moment où on a la sensation de la traversée de la paroi, puis de façon plus prudence.

On retire légèrement le mandin (trocard) de façon à faciliter la progression du drain vers le centre de l'épanchement. Puis on enlève complètement le trocard

après avoir clampé l'extrémité distale du drain. On resserre les bords de la plaie autour du drain avec le fil implanté au début de l'opération. Enfin le drain est connecté à la tubulure d'aspiration et bien fixé à la peau éventuellement par un point de nylon pour éviter les ablations accidentelles (compresses fendues autour du drain, sparadrap, élastoplast). Faire un cliché de contrôle à la fin de l'opération et des prélèvements en cas d'épanchement liquide.



a) Drainage pleural simple



b) Drainage pleural aspiratif

PONCTION PERICARDIQUE

BUT:

C'est une technique exceptionnelle destinée à atteindre dans les situations dramatiques le péricarde dans le but d'évacuer très rapidement un épanchement compressif.

MATERIEL:

Le matériel nécessaire est le suivant:
— compresses stériles et bétadine ou alcool iodé.
— seringues étanches.
— aiguilles longues et de calibre suffisant (1 à 1,2 mm).
— robinet à 3 voies.
— tubes stériles pour prélèvement.
— américaine stérile, gants, calots.
— sonde gastrique.
— matériel de ventilation à portée de main (ambu, oxygène, respirateur)

TECHNIQUE:

— mise sous condition (bonne oxygénation, voie d'abord).
— prendre la précaution de vider l'estomac.
— s'habiller stérilement.
— bien désinfecter largement la peau.
— aborder la zone sous-xyphoïdienne en traversant perpendiculairement les plaies cutanées avec une aiguille montée sur une seringue.
— incliner l'aiguille en l'orientant en haut et à gauche, et l'enfoncer derrière le sternum tout en aspirant doucement.
— mettre en culture le prélèvement.
— retirer d'un coup sec la seringue et l'aiguille.
— couvrir le point de ponction par un pansement stérile.
— surveillance clinique (pouls, tension artérielle) et radiologie (faire un cliché thoracique).

INCIDENTS :

— pneumothorax.
— hémothorax.
— ponction du cœur.
— ponction blanche : recouvrir aux voies latéro-sternales gauches (2 cm du bord sternal gauche sur le 4e ou 5e espace intercostal gauche). Risque de blessure de la coronaire gauche.

CATHETERISME OMBILICAL

DEFINITION :

C'est la manœuvre qui permet l'accès des vaisseaux ombilicaux chez le nouveau-né. Elle est généralement possible durant la première semaine de la vie.

INDICATIONS :

— voies d'abord pour perfusions continues.
— voies d'abord pour prélèvements (surtout si étude répétée des gaz du sang ou d'une métabolite dans certaines affections métaboliques).
— exsanguino-transfusion +++ (surtout voie veineuse).
— surveillance de la pression artérielle centrale de manière sanglante et continue (voie artérielle).

CONDITIONS PREALABLES :

Voie de recours d'accès relativement aisé, elle exige des règles qu'il ne faut transgresser à aucun moment de l'opération (et même après la pose du cathéter) :
— *asepsie rigoureuse :*
- au cours de la pose du cathéter.
- au cours des manipulations ultérieures (prélèvements).

— *mise en condition du nouveau-né :*
- traiter l'hypothermie, l'acidose, l'hypoglycémie.
- rétablir une hémodynamique satisfaisante.
- veiller à une bonne oxygénation (ventilation assistée, oxygénothérapie, aspiration).
- mettre une sonde gastrique, un collecteur d'urine.
- contention soigneuse.
- cardiomoniteur si possible.

— *préparation et vérification du matériel avant de s'habiller.*
— *pas de prémédication.*
— *dans le cas d'un cathétérisme pour exsanguino-transfusion, on utilise un plateau complet pour ESF (Vygon).*
— *le plateau de soins doit comprendre le matériel suivant empaqueté dans un champ à usage unique :*
- une petite et une grande cupule avec 1 catgut n° 00, 1 fil de peau et 1 robinet à 3 voies.

- 2 seringues de 10 ml.
- 1 aiguille (trocard) pour prélever le SG à 5%.
- 1 aiguille pour injection éventuelle.
- 1 bistouri à usage unique.
- 1 pince peau porte-tampon.
- 2 Healstedt fines : 1 droite + 1 courbe.
- 1 pince à disséquer à griffes très fine.
- 1 pince à disséquer sans griffes très fine.
- 2 pinces de Moria à iridectomie : 1 droite sans griffes et 1 courbe sans griffes (protégées par un petit embout plastique).
- 1 ciseau à iridectomie fin qui coupe bien.
- 1 grand ciseau droit rond.
- 1 sonde cannelée fine.
- 1 porte-aiguille.
- 1 écarteur à paupières.
- 1 dizaine de compresses.
- 1 champ auto-collant perforé (de préférence).
- 1 grand champ troué au milieu.

— tenue chirurgicale : blouse américaine, calot, bavette, gants...

TECHNIQUE :

1°) Cathétérisme de la veine ombilicale :

— s'habiller et enlever la pince de Bar.
— désinfecter la peau à l'alcool iodé ou à la bétadine.
— poser le champ stérile, perforé, auto-collant.
— remplir la seringue, l'adapter au cathéter et purger celui-ci.
— passer une bourse autour de l'ombilic, le fil de peau coupé sur une longueur de 10 cm.
— sectionner le cordon ombilical à 1 cm au-dessus de son implantation.
— reconnaître la veine ombilicale : elle est unique, large, béante, à parois flasques et aplaties, située à « 12 heures », vers la tête du nouveau-né.
— ôter tout caillot obstruant l'orifice de la veine ombilicale.
— introduire le cathéter dans la veine ombilicale à l'aide d'une pince à disséquer ou d'une pince de Moria, toutes deux sans griffes.
— l'enfoncer sans tirer sur la veine dans la direction de la tête de l'enfant et vers le rachis si possible jusque dans la veine cave inférieure ce qui correspond approximativement à 9 ou 10 cm de longueur introduite.
— adapter la seringue au cathéter et injecter le produit recommandé ou mieux mettre en marche un pousse-seringue.
— faire si possible un contrôle radiologique (sans produit opaque) afin de vérifier que l'extrémité distale du cathéter n'est pas au niveau des vaisseaux portes mais au niveau de la veine cave inférieure (+++).
— fixer le cathéter à l'aide d'une spartiate qui prend appui au niveau de la peau (fig.   ), les nœuds ne doivent pas être trop serrés.
— glisser dans une compresse fendue le cathéter et le fixer à l'aide d'un sparadrap hypoallergisant.

2°) Cathétérisme de l'artère ombilicale:

— abord plus délicat que le cathétérisme veineux (artère spasmée du fait de l'hypoxie ou tout autre stress).
— repérer une des 2 artères ombilicales et la saisir à l'aide d'une pince de *Moria droite sans griffes.*
— tirer légèrement dans *le même axe qu'elle.*
— après avoir décailloté, dilater à l'aide d'une pince courbe l'orifice de l'artère.
— introduire le cathéter saisi à 1 cm de son extrémité.
— l'enfoncer progressivement *sans jamais forcer* dans une direction plus ou moins oblique vers le pubis.
— longueur introduite:
  - 10 à 12 cm chez le prématuré.
  - 12 à 15 cm chez le nouveau-né à terme.
— reflux net du sang dans le cathéter.
— adapter la seringue au cathéter par l'intermédiaire d'un robinet à 3 voies, entouré de compresses bétadinées et de papier aluminium.

REGLES D'UTILISATION DES VAISSEAUX OMBILICAUX:

— personnel soignant suffisamment entraîné pour surveiller le maniement.
— pose dans une ambiance chirurgicale et contrôle radiographique quasi-systématique par cliché thoraco-abdominal (plaque enveloppée de papier stérile) *avant la fermeture de la spartiate:*
  - cathéter veineux ombilical: extrémité soit dans la VCI, soit dans l'oreillette droite.
  - cathéter artériel ombilical: extrémité au-dessous de la naissance des artères rénales et surtout de la mésentérique.
— manipulation strictement aseptique dans tout maniement.
— prélèvement ou injection très lente: 10 ml/mn (à coups d'hypovolémie avec risque d'ischémie ou d'hypervolémie et de charge hyperosmolaire).
— purger systématiquement avec peu de volume de SG à 5% après chaque prélèvement (ne pas laisser de sang dans le cathéter entre 2 prélèvements).
— veiller à ne pas introduire de l'air dans la veine (risque d'embolie gazeuse).
— retirer rapidement un cathéter qui ne reflue plus.
— un cathéter veineux ne doit pas être laissé en place plus de 36 heures.
— un cathéter artériel peut être laissé 6 à 8 jours.
— ne jamais forcer le passage dans une artère, si on éprouve des difficultés, renoncer à cette voie, tenter l'épreuve plus tard (meilleures conditions circulatoires).
— ressortir le cathéter veineux s'il bute (ou se trouve dans les vaisseaux portes) et répéter la manœuvre.
— retirer les cathéters (surtout artériel) lentement, jamais d'un coup sec (risque de saignement ultérieur) pour donner le temps à la partie distale du vaisseau de se spasmer.
— éviter d'envoyer au laboratoire les premiers ml de sang prélevé au cathéter ombilical artériel (risque de contamination par la gelée de Wharton).
— envoyer en batériologie tout cathéter retiré avant échéance.

CONTRE-INDICATIONS :

— entéropathie vasculaire.
— laparoschisis ou omphalocèle.

INCIDENTS :

1°) Immédiats :

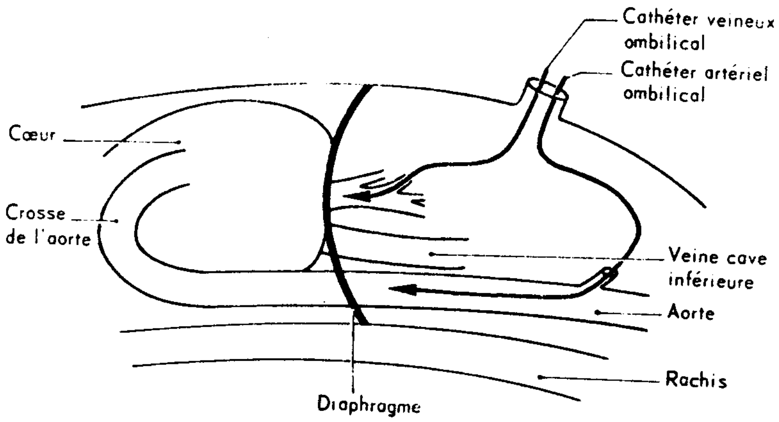
- thrombose.
- septicémie sur cathéter.
- hypoglycémie rebelle (extrémité du cathéter artériel au-dessus de la mésentérique).
- ischémie d'un vaisseau (iliaque, rénal ou mésentérique).
- embolie gazeuse.

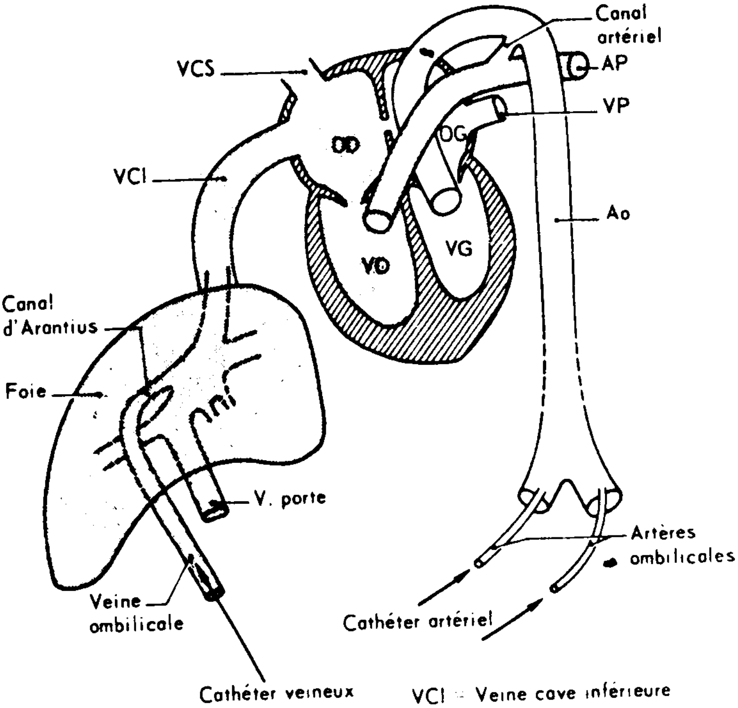
2°) Lointains :

- entéropathie vasculaire.
- carvernome porte.

REMARQUES :

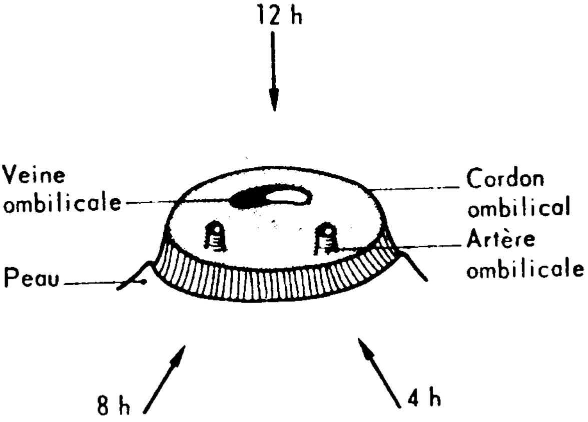
Au-delà de J8 de vie, l'abord des vaisseaux ombilicaux peut se faire de manière chirurgicale par dénudation sus-ombilicale.





Ao = Aorte
AP = Artère pulmonaire
OD = Oreillette droite
OG = Oreillette gauche

VCI = Veine cave inférieure
VCS = Veine cave supérieure
VP = Veines pulmonaires
VD = Ventricule droit
VG = Ventricule gauche



POSE D'UNE AIGUILLE EPICRANIENNE

1°) Préparation du matériel:

— flamber la totalité du plateau avec une mince couche d'alcool. Le feu doit déborder de tous les côtés du plateau.
— seringue de 5 ou de 10 ml, stérile, remplie de SGI.
— aiguille épicrânienne recouverte de son capuchon transparent en plastique, calibre 4/10 ou 5/10, utiliser les plus grosses aiguilles (7/10 mm au plus) si le perfusat est fait de grosses molécules.
— alcool iodé.
— alcool à 90°.
— compresses.
— petits morceaux de sparadrap (longueur 8 cm, largeur 1 cm) collés en partie sur les bords du plateau.

2°) Préparation du malade:

— raser le cuir chevelu, largement, autour de la zone frontale ou temporale choisie pour le cathétérisme.
— choisir une veine de bon calibre, d'abord facile.
— désinfecter avec l'alcool à 90°, ou mieux à l'éther qui provoque une vasodilatation des veines ce qui permet un meilleur abord.
— demander à l'aide de maintenir la tête et les bras de l'enfant de façon à l'immobiliser complètement.

3°) Manipulation:

— purger l'aiguille à l'aide du SGI, puis l'enfoncer dans la veine dans le sens du courant sanguin jusqu'à ce que le sang veineux reflue dans le cathéter.
— utiliser la seringue pour faire retourner le sang dans la veine suivi d'un peu de SGI.
— relier le cathéter au tube de la perfusion en prenant soin à éviter les bulles d'air.
— fixer l'aiguille solidement au cuir chevelu en la cravatant par les morceaux de sparadrap.
— enrouler quelques centimètres du cathéter et les fixer sur le cuir chevelu pour consolider l'aiguille.

4°) Problèmes techniques :

— si par erreur on a ponctionné une artériolle, le sang qui reflue est alors de couleur rouge vif. De plus, on voit apparaître des petites plaques blanches sur le cuir chevelu après l'injection. Il suffit alors de retirer l'aiguille, de comprimer localement pendant quelques minutes. Il est préférable ensuite de changer d'endroit de ponction.

— éviter d'utiliser de grosses aiguilles sur de petites veines. Ne pas insister pour obtenir la veine en multipliant les tentatives de cathétérisme : on risque des embolies.

PONCTION SOUS-DURALE

*1°) **Indications:***

— suspicion d'épanchement sous-dural après la pratique d'une transillumination crânienne.
— il est possible de recourir à cette ponction malgré une transillumination crânienne négative, si forte suspicion clinique.

*2°) **Contre-indication:***

— fontanelle antérieure de diamètre latéral inférieur à 1 cm.

*3°) **Préparation du matériel:***

— plateau flambé avec une couche mince d'alcool.
— aiguilles spéciales pour ponction de fontanelle, à biseau court: 2.
— compresses stériles.
— champ stérile perforé (petite fente).
— gants stériles.
— alcool iodé.
— alcool à 90°C.
— sparadrap.
— collodion.
— tubes stériles secs avec étiquettes: 4.

*4°) **Préparation du malade:***

— aucune prémédication n'est nécessaire.
— le jeûne n'est pas obligatoire.
— raser proprement et très largement autour de la fontanelle antérieure.
— le nourrisson doit être en décubitus dorsal avec tête maintenue à plat, l'occiput touchant le plan horizontal.

*5°) **Manipulation:***

— l'opérateur s'asseoit face à la partie de la voûte cranienne du nourrisson maintenue verticalement.
— repérer les limites latérales de la fontanelle antérieure.

— badigeonner largement à l'alcool iodé en effectuant des mouvements circulaires excentriques.
— mettre les gants.
— mettre le champ perforé en laissant libre la fontanelle antérieure.
— piquer à l'angle le plus externe de la fontanelle du côté où est suspecté l'épanchement, perpendiculairement au plan cutané.
— l'espace sous-dural est atteint après une pénétration de quelques mm: un petit ressaut est ressenti en traversant le plan pariétal de la dure-mère.
— le liquide d'épanchement jaillit parfois en jet, surtout lors des cris.
— recueillir deux tubes: l'un pour l'analyse chimique et l'autre pour l'examen cyto-bactériologique.
— ne pas prélever plus de 20 ml à chaque ponction.
— le liquide prélevé peut être, en fonction de l'ancienneté de l'hémorragie sous-durale: franchement hémorragique, rouge cerise, orangé ou xanthochronique. S'il est clair eau-de-roche, il s'agit de LCR. Le LCR doit être analysé. S'il est riche en albumine il peut être en faveur d'un épanchement de faible volume.
— à la fin du recueil, sortir l'aiguille d'un seul coup, nettoyer à l'alcool, mettre quelques gouttes de collodion puis pansement sec.
— explorer systématiquement le côté opposé quel que soit le résultat de la première ponction. Si la 2ème ponction est positive, prélever aussi pour analyse chimique et cyto-bactériologique, sans exagérer la quantité (5 ml) si la 1ère ponction a ramené plus de 15 ml.
— après la ponction, faire un bandage de la tête, et maintenir le nourrisson en position assise pendant au moins 3 heures.
— les ponctions évacuatrices peuvent être répétées à 48H d'intervalle.

6°) Problèmes techniques:

a) ponction blanche: inutile d'insister. Eviter d'introduire trop loin l'aiguille (pas plus de 1 cm). Ne pas incliner l'aiguille sinon risque d'hémorragie au niveau du sinus longitudinal ou d'un vaisseau.
b) il faut se souvenir qu'un crâne ostéoporotique, en particulier chez le malnutri révèle une transillumination diffuse et symétrique. La ponction sous-durale est alors négative.
c) fontanelle trop petite (diamètre inférieur à 1 cm): ne pas ponctionner, sinon risque de ponction du sinus longitudinal.

PONCTION LOMBAIRE

1°) Préparation du matériel :

« Attention ! Conditions d'aseptie rigoureuses ! ».

- flamber la totalité du plateau avec une mince couche d'alcool. Le feu doit déborder de tous les côtés.
- aiguille à mandrin, spéciale pour ponction lombaire, de petit diamètre (0,4 mm) dont la longueur varie en fonction de l'^age de l'enfant (de 3 à 8 cm), à biseau court. Une aiguille épicrânienne (de diamètre de 0,4 ou 0,5 mm) peut être utilisée chez le nouveau-né.
- compresses stériles.
- petites boules de coton stérile.
- coton cardé.
- alcool iodé.
- alcool à 90°.
- 3 tubes vides stériles (de préférence vissés).
- étiquettes portant le nom et le prénom du malade pour les coller sur les tubes qui contiendront le LCR.
- lames de verre, propres, nettoyées à l'éther, pour la coloration au Gram d'une goutte de LCR.
- 2 tubes contenant des milieux de culture (gélose au sang cuit et milieu à l'œuf). Ces tubes doivent être sortis du frigidaire puis gardés à l'étuve à 37°C pendant 10 minutes avant de servir.
- gants stériles bien saupoudrés (jetables, de préférence).

2°) Préparation du malade :

- fond d'œil obligatoire si on soupçonne une hypertension intra-crânienne, sinon risque d'engagement cérébral.
- malade couché sur l'un des côtés, maintenu par l'aide de façon à faire saillir la colonne lombaire et rendre visibles les espaces inter-vertébraux de cette dernière.
- ne pas faire de PL chez le malade assis.

3°)Manipulation :

— le manipulateur doit repérer les 2 crêtes iliaques et laisser une trace sur la peau au crayon marqueur.
— il doit ensuite se désinfecter les mains et mettre des gants stériles. désinfecter la colonne lombaire du malade avec l'alcool iodé en effectuant des mouvements circulaires excentriques.
— repérer l'espace L4-L5 qui correspond à la ligne théorique qui joint les 2 crêtes iliaques. Il est possible de faire la PL dans l'espace immédiatement supérieur L3-L4, et chez le nouveau-né on peut même la faire dans l'espace L2-L3.
— enfoncer l'aiguille, munie de son mandrin, perpendiculairement à la colonne vertébrale entre les 2 épineuses; juste au milieu de l'espace inter-vertébral choisi. Dès qu'on sent qu'on a passé un petit obstacle (un léger «crac» est ressenti) qui correspond au franchissement de la dure-mère, retirer le mandrin, le garder dans un tube stérile et attendre l'écoulement du LCR.
— faire écouler le LCR dans les différents tubes selon l'ordre suivant:
  a) XXX gouttes dans un tube sec pour l'examen chimique.
  b) X gouttes dans un 2ème tube sec pour l'examen cytologique.
  c) I goutte sur une lame propre pour la coloration de Gram.
  d) V gouttes dans le tube à milieu de culture de gélose au sang cuit.
  e) V gouttes dans le tube à milieu de culture à l'œuf.
  remettre le mandrin dans l'aiguille à PL et retirer celle-là rapidement.
— nettoyer à l'alcool à 90° la zone de ponction et la couvrir avec un pansement sec.
— garder l'enfant en procubitus ventral au moins 30 minutes après la PL.
— les 2 premiers tubes doivent parvenir au laboratoire enveloppés par du coton cardé.
— les 2 tubes de milieu de culture doivent parvenir immédiatement au laboratoire de bactériologie, enveloppés de coton cardé, sinon ils doivent être déposés dans une étuve à 37°C.

4°) Problèmes techniques :

— le LCR peut jaillir vigoureusement et faire perdre beaucoup de gouttes en attendant les tubes. Il convient donc de retirer le mandrin très lentement et au besoin, ne pas le retirer complètement si l'écoulement se fait déjà.
— inversément, le LCR peut être très lent à couler, surtout si l'enfant est déshydraté. Il faut alors retourner l'aiguille de 45°C, et ne pas trop forcer sinon on risque de faire saigner.
— ne jamais retirer plus de 2 ml de LCR chez le nouveau-né et chez le déshydraté.
— la PL peut être blanche, surtout chez le nouveau-né. Si on est sûr de la technique, il ne faut pas trop enfoncer l'aiguille. Mieux vaut la retirer et piquer un espace plus haut.
— la PL peut ramener du LCR sanglant. Pour savoir s'il s'agit d'une hémorragie méningée, laisser sédimenter quelques minutes; si le sang se coagule, il s'agit alors d'un accident de la ponction. Si le liquide reste homogène, il s'agit d'une hémorragie méningée.

MESURE DE LA PRESSION VEINEUSE CENTRALE

DEFINITION:

La pression veineuse centrale (P.V.C.) est la pression qui règne dans les gros troncs veineux intrathoraciques. Elle est prise en règle au niveau de l'extrémité inférieure de la veine cave supérieure, au niveau de l'oreillette droite.

MATERIEL:

Il existe actuellement dans le commerce des ensembles d'éléments, stériles à usage unique composés de:
— cathéter et matériel de dénudation.
— colonne de mesure fermée au bout par un filtre bactérien.
— robinet à 3 voies.
— échelle graduée en centimètres.
— flacon de sérum physiologique hépariné (2,5 mg pour 100 ml).
— potence et filet pour flacon.

TECHNIQUE:

La P.V.C. est mesurée par un cathéter introduit par voie transcutanée ou par dénudation soit au niveau d'une veine du pli du coude, soit au niveau de la jugulaire externe, ou la jugulaire interne. Le cathéter est poussé jusque dans le thorax. Le niveau 0 de la colonne ou de la tête de pression doit être placé au niveau de l'oreillette droite (union du 1/3 antérieur et des 2/3 postérieurs d'une ligne perpendiculaire au plan du lit unissant celui-ci au manubrium sternal). Purger le cathéter à l'aide d'une seringue remplie de sérum physiologique et branchée en Y entre le cathéter et le robinet à 3 voies.

Tourner le robinet à 3 voies afin de remplir la colonne sans atteindre le filtre bactérien. Mettre ensuite le cathéter en communication avec la colonne liquidienne qui se met à osciller, descendre de hauteur puis se stabiliser. Si l'enfant est sous ventilation artificielle avec pression positive, le respirateur doit être débranché au moment de la mesure de P.V.C. Une fois la mesure terminée, il faut tourner le robinet de telle sorte que le cathéter soit bloqué.

RESULTATS :

D'une manière générale, elle témoigne de la pression de remplissage du ventricule droit (précharge) exceptés les cas où il existe :
- un obstacle ou une régurgitation tricuspidienne.
- une compression cave.
- une augmentation de la pression intra-thoracique (épanchements pleuraux importants, distension gastrique ; ventilation artificielle avec pression positive continue).

La P.V.C. peut être considérée comme la pression de remplissage du ventricule gauche lorsque la contractilité du myocarde est atteinte de façon globale et symétrique sur les ventricules gauche et droit (et a fortiori si myocarde normal).

Dès lors qu'il existe une insuffisance ventriculaire gauche isolée, la P.V.C. est incapable de refléter les pressions de remplissage du ventricule gauche. Il est nécessaire de prendre la pression capillaire pulmonaire (à l'aide de cathéters à ballonnets gonflables de (Swan-Ganz).
- les cas où l'on relève une diminution de la P.V.C. constituent toutes les situations où il existe une hypovolémie (baisse des pressions de remplissage) corrigée par une expansion volémique.
- les cas où on note une augmentation de la P.V.C. sont ceux où on relève une inefficacité de l'augmentation des pressions de remplissage à améliorer la compétence myocardique : c'est le tableau des chocs cardiogéniques.
- il peut exister des cas complexes où s'associent les 2 situations : état septique compliqué secondairement d'un facteur myocardique (anoxie, acidose, hypoperfusion coronaire).

MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE

La prise de la pression artérielle en pédiatrie est indispensable quel que soit le motif de la consultation ou de l'hospitalisation. C'est une épreuve très souvent négligée en pratique pédiatrique courante en raison des problèmes techniques qu'elle pose. Elle peut être prise:
— soit au niveau des membres supérieurs.
— soit au niveau des membres inférieurs.
— soit au niveau des membres supérieurs et inférieurs afin de comparer les valeurs dans certains cas bien précis (obstacle sur la voie gauche).

MATERIEL:

1°) Brassard:

— en matière plastique ou en tissu.
— de largeur suffisante (couvrant les 2/3 du bras) il existe plusieurs largeurs: 3 cm, 5 cm, 12 cm, 18 cm. Un brassard trop petit fausserait les résultats en donnant des chiffres élevés, un brassard trop large donnerait des valeurs trop basses.

	Largeur	Longueur
N.né	2,5-4 cm	5-10 cm
Nourrisson	6-8	12-13,5
Enfant	9-10	17-22,5

2°) Sphygmomanomètre:

avec colonne de mercure ou un cadran circulaire.
— remettre au zéro avant toute prise de tension.

3°) Moniteur de pression artérielle:

si prise de la pression artérielle de manière sanglante par cathéter aortique.

4°) Dinamap:

enregistreur de tendance artérielle de manière continue avec brassards adaptés au nouveau-né et au grand enfant et possibilité de recueillir un tracé de tendance (pression systémique, pression diastolique, pression artérielle moyenne).

5°) Stéthoscope.

6°) Sonde doppler.

TECHNIQUE:

1°) Mise en conditionnement:

quelques astuces (biberons, jouets, rarement tranquilisants) peuvent distraire le jeune nourrisson et laisser l'examinateur prendre la pression artérielle. Le grand enfant ne pose guère de problèmes. Cependant il faut prendre la pression artérielle après une quinzaine de minutes de repos ou à la fin de l'examen clinique.

2°) Siège de la prise de la P.A.:

- membre supérieur
- membre inférieur

ou aux 2 niveaux dans un but comparatif.

- tronc de l'aorte. (si voie sanglante).

3°) Technique:

⋆ **Brassard:** chez un enfant en décubitus dorsal et avec un brassard adapté enroulé autour du bras.

— reprérer au doigt les pulsations de l'artère humérale.
— gonfler le coussinet qui doit être juste en regard du vaisseau.
— poser le stéthoscope sur l'artère puis dégonfler progressivement jusqu'à perception faible mais distincte des bruits artériels (c'est la pression systolique).
— continuer à dégonfler pour obtenir la pression diastolique qui correspond à la disparition totale des bruits artériels et non à leur baisse.
— on peut également palper l'artère radiale ou mettre une sonde Doppler sur le trajet de l'artère humérale au moment de dégonfler: l'une et l'autre manière ne fournissent que de la pression artérielle systolique.

⋆ **Flush:** il est surtout adapté au jeune nourrisson et au nouveau-né:

— poser le brassard de la même manière que précédemment.
— élever le membre tout en serrant la main (ou le pied) jusqu'à l'obtention d'une décoloration nette.
— gonfler à ce moment précis le brassard à des valeurs dépassant le maxima pour l'âge.
— desserrer progressivement (5 mm Hg/seconde) le brassard: le niveau à partir duquel apparaît la «rubrification» du membre (ou flush) correspond à la pression artérielle systolique.

* **Sanglante:**
— le cathéter intra-aortique est relié à un moniteur grâce à une tête de pression, on peut lire directement et de façon continue la pression maxima, la pression minima ainsi que la P.A moyenne.

RESULTATS:

Les résultats varient selon l'âge, la technique et selon le siège de la mesure.

1°) Selon l'âge:

Elle est plus faible chez le nouveau-né et encore plus chez le prématuré (cf. paramètres cliniques).

2°) Selon la technique:

— la technique sanglante est la plus fiable.
— celle prise au brassard donne des résultats comparables ou proches de la précédente.
— la pression artérielle relevée par la technique du flush est habituellement plus basse que celle obtenue au brassard ou de manière sanglante. Elle correspond à peu près à la pression artérielle moyenne.

3°) Selon le siège:

— la pression artérielle systolique est plus basse aux membres inférieurs qu'aux membres supérieurs.
— la pression artérielle diastolique est identique aux 2 niveaux.

4°) Variations pathologiques:

— *hypotension:*
- choc (septique, anaphylactique).
- réflexe vagal.
- surdosage par vasodilatateurs.

— *hypertension:*
- maladie rénale, phéochromocytome.
- endocrinopathie (tumeurs hypophysaires).
- S.N.C. (polio, Guillain-Baré, encéphalite).
- intoxication.
- coarctation de l'aorte.
- canal artériel.
- H.T.A. essentielle.

DENUDATION VEINEUSE

La dénudation veineuse avec pose d'un cathéter est une technique aux indications précises, nécessitant un matériel fiable, des soins d'entretien et pouvant malgré tout exposer à des accidents.

INDICATIONS:

— nécessité d'avoir une large voie d'abord: (malade choqué, période post-opératoire d'une intervention lourde, apport suffisant sur le plan énergétique).
— nécessité de perfuser dans un gros tronc en raison de l'hypertonic du soluté.
— nécessité de connaître les paramètres hémodynamiques: PVC, pression capillaire pulmonaire, débit cardiaque.
— épuisement «vrai» du capital veineux périphérique: ceci doit être l'exception.

VOIES D'ABORD:

— territoires d'exception à réserver:
- à la nutrition parentérale prolongée.
- à l'angiographie et au cathétérisme. Ce sont: la veine fémorale, la crosse de la saphène interne, les veines jugulaires interne et externe.

⋆ veine jugulaire externe: l'accès est relativement facile grâce à une incision transversale à la base du cou. Il ne faut la dénuder que si elle est bien visible. Aussi pour obtenir une meilleure expansion on glisse un billot sous les épaules, la tête tournée sur le côté et fixée soigneusement. La veine devient ainsi mieux visible.

⋆ crosse de la saphène interne: elle est repérée à 1 cm en dessous de l'arcade crurale et 0,5 à 1 cm en dedans des battements de la fémorale. Cette voie est peu utilisée en réanimation pédiatrique en raison du risque septique (zone de souillure par les selles et les urines).

⋆ cas du nouveau-né (cf. fiche C.A.T.), c'est le cathétisme ombilical.

- voies habituelles: peu de risque en pratique.

⋆ veines du pli du coude:

- V. basilique (partie interne du coude).
- V. céphalique (partie externe du coude) +++.

la veine basilique est plus dangereuse en raison de sa position proche de l'artère humérale (repérée par ses battements, sa coloration et son battement synchrone du pouls distal).

★ veine saphène interne : en avant de la pointe de la malléole interne. Elle est assez utilisée en pédiatrie mais on ne peut pas y laisser le cathéter plus de 48 heures.

★ veine saphène externe : en arrière de la malléole correspondante.

MATERIEL ET MISE EN CONDITION :

Le matériel doit être stérile, réuni dans une boîte dite de dénudation. Le matériel nécessaire est identique à celui utilisé pour le cathétérisme ombilical (cf. fiche) avec en plus :

— 1 seringue pour l'anesthésie locale.
— des aiguilles intradermiques (< 5/100 pour l'anesthésie locale).

Le cathéter le plus habituellement utilisé est du type Argyll. Il faut toujours prévoir 2 ou 3 tailles et ne pas ouvrir le paquet avant que l'opérateur ait apprécié la taille du vaisseau.

Tout le matériel nécessaire doit être réuni sur un charriot. La préparation de celui-ci ainsi que les différents temps de l'opération doivent être connus de l'infirmière.

L'éclairage doit être parfait et irréprochable : pas de moyen de fortune (système de lampe de bureau ou de salle) mais exiger un phare : ou une petit scialitique focalisant parfaitement la lumière.

L'enfant doit être parfaitement immobilisé. L'asepsie du champ étant indispensable, l'opérateur doit trouver sur le plateau des champs stériles, vastes, en bon état (et non des mouchoirs), perforés et non perforés. Actuellement on préfère utiliser des champs perforés autocollants jetables.

La désinfection de la peau à l'alcool iodé ou à la bétadine est obligatoire de même que le port de gants, bavette, calot et américaine. Pour terminer l'opérateur doit travailler dans le calme.

TEMPS DE L'OPERATION :

— habillage de l'opérateur.
— préparation du champ opératoire (désinfection, pose des champs, anesthésie locale).
— incision cutanée sur 2 cm de long et repérage du vaisseau verticalement ou tangentiellement.
— préparation du cathéter (vérification de l'absence de fuites).
— introduction du cathéter.
— fixation du cathéter : catgut autour du vaisseau, fixation à la peau par une spartiate.
— fermeture de la plaie par quelques points : pansement stérile avec fixation du cathéter un peu à distance du pansement.

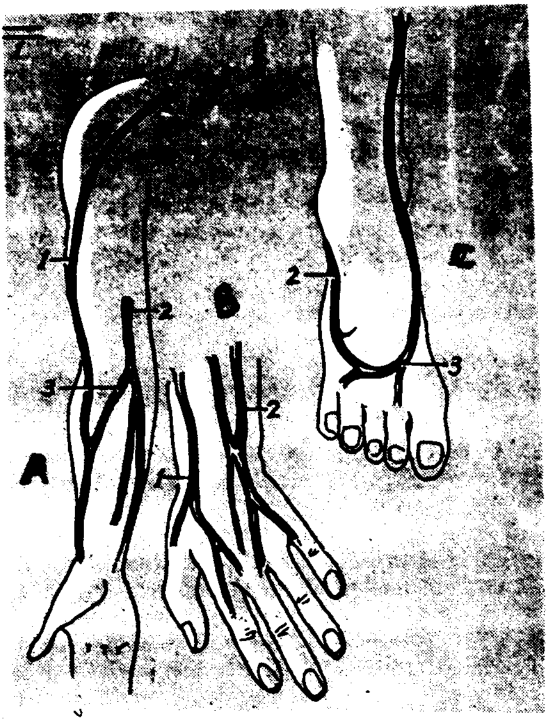
SOINS D'ENTRETIEN :

— en l'absence d'ennuis techniques (fuite sous le pansement), éviter de manipuler le pansement une fois terminé. Ce dernier sera retiré en même temps que le cathéter (extrémité interne adressée en bactériologie).
— manipuler avec prudence en évitant
  - de courber le cathéter.
  - d'arracher le cathéter.
— tout changement de flacon, de tubulure, de raccord doit se faire avec une grande asepsie.
— éviter dans la mesure du possible de faire des prélèvements au cathéter et purger systématique le cathéter après un prélèvement.

COMPLICATIONS :

— thrombose.
— pneumothorax, hydrothorax par perforation veineuse puis de la plèvre.
— médiastinite.
— phlébite.
— septicémie sur cathéter.
— embols (gazeux, voir graisseux).

Dénudation veineuse.



A° — Veines du bras:
1°) — Céphalique. — 2°) — Basilique. — 3° — Antécubitale.
B) — Veines du dos de la main:
1°) — Céphalique .— 2°) — Basilique.
C) — Veines du dos du pied:
1°) — Saphène interne. — 2°) — Saphène externe. — 3°) — Arcade veineuse dorsale.

AEROSOLTHERAPIE

INDICATIONS :

— asthme.
— mucoviscidose, bronchopneumopathies chroniques obstructives.
— laryngites, O.R.L.
— bronchiolite.

BUTS :

— fluidifier les sécrétions.
— maintenir une humidification normale des voies respiratoires.
— instiller localement des substances médicamenteuses.

MOYENS :

Appareils spéciaux (nébulisateurs) permettant de transformer un volume d'une solution donnée sous forme d'un brouillard de fines particules d'un diamètre inférieur à 10 μ.

Il en existe plusieurs variétés mais peu sont performants (particules d'un diamètre de 2 μ).
— appareil à air comprimé.
— appareil à ultra-sons (+++).

SOLUTIONS :

Selon la pathologie et le but recherché différents produits peuvent être utilisés :
— produits mucolytiques :
- N-acétyl - cystéine (mucomyst*) = 3 à 5 ml d'une solution à 20%.
- Eprazinone.
- Bromhexine (bisolvon*) solution à 2% (2 ml).

— bronchodilatateurs :
- isoprotéronol (isuprel*) solution à 1/200, diluer 0,25 à 0,5 ml de solution dans 0,5 à 4 ml, de sérum physiologique (nébulisateur d'O_2).
- corticoïdes 0,5 à 1 ml du produit dans 3 à 5 ml de SSI.
- théophylline sol à 3%, amp. - 10 ml.

— antibiotiques ; l'aéro-solthérapie permet d'obtenir une très forte concentration

de l'antibiotique au niveau de l'arbre respiratoire.

Les doses nécessaires pour 2 ml sont les suivantes:

péni. 200.000 u.	soframycine 10-20 mg.
néomycine 50-100 mg.	gentamicine 10-40 mg.
kanamycine 50 mg.	céphaloridine 0,1-0,25 mg.
polymyxine 8 mg.	céphalotine 0,1-0,25 mg.
bacitracine 1000 u.	streptomycine 100 mg.

— autres:

- sérum physiologique.
- propylène-glycol en solution à 10%.
- alcool éthylique sol. à 20%.

Tous ces produits sont dilués dans de l'eau distillée ou dans du sérum physiologique (2 à 5 ml).

TECHNIQUE:

L'aérolthérapie permanente dans les obstructions chroniques est de plus en plus récusée car peu de bénéfice. Elle consiste à dispenser une nébulisation sous tente à brouillard de façon à créer une atmosphère d'aérosols pendant le sommeil de l'enfant (sieste et nuit).

Son utilisation intermittente au masque ou à l'embout buccal à raison d'une à deux séances quotidiennes de 10 à 30 mn, chacune est pratiquement la seule indiquée.

Dans tous les cas la séance d'aérosols doit être suivie et éventuellement précédée d'une kinésithérapie respiratoire. Les sécrétions une fois fluidifiées doivent être mobilisées puis évacuées.

PRECAUTIONS:

— le matériel utilisé doit être soigneusement nettoyé après chaque utilisation pour éviter la contamination bactérienne.

— l'isoprotéronol entraîne une diminution de la $PaCO_2$ de 5 à 10 mm Hg, il doit être administré à l'aide d'un nébulisateur à oxygène. Il faut se méfier d'un surdosage qui peut être responsable d'arythmies cardiaques fatales.

— l'action de l'acétyl-cystéine (mucomyst*) peut être majorée lorsque ce produit est associé aux bronchodilatateurs. Cependant cette substance doit être évitée si le réflexe de toux est peu efficace ou qu'il existe une altération du tapis mucociliaire (cils immobiles). De plus la N-acétyl cystéine inactive la plupart des antibiotiques, elle ne doit pas leur être associée.

BIBLIOGRAPHIE

— Gerbaux J., Couvreur J., Tournier G.
Pathologie respiratoire de l'enfant
Flammarion Ed., Paris, 1979.

— Matthews W.J., Pogue R.E., Gerber H.U., Nesbelt C.J.
Survival palternus in cystic fibrosis
J. Chron. Dis., 1975, 28-609.

PONCTION D'ASCITE

1°) Indications:

a) visée diagnostique:

— pour différencier un épanchement inflammatoire d'un épanchement mécanique (R. de Rivalta).
— pour chercher des cellules malignes surtout si épanchements sanglants.
— pour mettre en culture du liquide d'ascite (BK ou germes banaux).

b) visée thérapeutique: soulage le malade de la gêne occasionnée par un épanchement trop abondant: c'est la ponction évacuatrice. Indiquée surtout dans:
— les ascites des cirrhoses décompensées.
— les ascites d'origine cardiaque,
— les ascites chyleuses malformatives.

2°) Préparation du matériel:

— flamber la totalité du plateau avec une couche mince d'alcool. Le feu doit déborder de tous les côtés du plateau.
— grosse aiguille, de gros calibre (3 à 5 mm), courte, munie d'un mandrin à large tête de façon à pouvoir l'empaumer, à pointe pyramidale.
— teinture d'iode.
— alcool à 90°.
— compresses stériles.
— gants stériles.
— seringue de 30 ou de 50 ml.
— petites boules de coton.
— collodion.
— petits morceaux de sparadrap.
— tubulure, bocal ou sachet de recueil.

3°) Préparation du malade:

— le jeûne n'est pas nécessaire.
— malade placé au bord gauche de la table d'examen ou de son lit en décubitus dorsal, légèrement incliné sur le côté gauche.
— aucune prémédication n'est nécessaire.
— un aide maintient l'enfant pour éviter l'agitation.

4°) Manipulation :

— le manipulateur prend place sur un tabouret à gauche du malade.
— délimiter le lieu de la ponction : jonction des deux tiers internes et du tiers externe de la ligne qui joint l'ombilic à l'épine iliaque gauche.
— mettre les gants.
— badigeonner largement à l'alcool iodé l'endroit de la ponction en effectuant des mouvements excentriques.
— tenir l'aiguille de ponction avec la main droite en empaumant la tête du mandrin, l'index de la main droite limitant le lieu de la ponction.
— tendre la peau de la région à ponctionner avec le pouce et l'index de la main gauche.
— enfoncer l'aiguille perpendiculairement au plan cutané, d'un seul coup.
— retirer le mandrin juste après le passage de plans cutanés.
— si le liquide d'ascite est abondant, il peut jaillir avec force, sinon il coule lentement.
— recueillir la quantité nécessaire aux différents examens souhaités (Rivalta, analyse chimique, culture de germes banaux, culture de BK).
— s'il s'agit d'une ponction évacuatrice, laisser couler dans un flacon ou un sac en plastique stérile.
— on peut évacuer jusqu'à 500 à 700 ml en une à deux heures, chez le grand enfant. Il vaut mieux éviter d'évacuer davantage pour ne pas entraîner d'importantes perturbations hydro-électrolytiques. Il est possible de répéter les ponctions plusieurs jours de suite en surveillant l'ionogramme.
— à la fin de l'écoulement, retirer l'aiguille d'un seul coup de la main droite, en immobilisant la peau avec le pouce et l'index de la main gauche placés de part et d'autre de l'aiguille, pour éviter la douleur.
— nettoyer l'orifice de ponction à l'alcool et le rendre étanche avec quelques gouttes de collodion, puis un pansement sec.
— le malade doit rester en décubitus pendant deux heures au moins.

5°) Problèmes techniques :

a) ponction blanche : 3 causes :
- ascite cloisonnée.
- l'aiguille n'est pas dans la lumière péritonéale (a traversé l'intestin).
- aiguille bouchée par les anses intestinales.

b) ponction hémorragique 2 causes :
- lésion vasculaire : le liquide s'éclaircit progressivement.
- ascite hémorragique : le liquide d'ascite est de couleur uniforme.

c) accidents de décompression : à éviter en ne prélevant pas trop de liquide
- rectorragie ou maleana.
- tachycardie.
- œdème pulmonaire.

d) péritonite de surinfection. Nécessité d'une manipulation dans la stricte asepsie.

e) écoulement de sérosité à travers l'orifice de ponction : le collodion peut éviter cet ennui. De toute façon, appliquer des compresses stériles, et faire un pansement compressif.

PONCTION VESICALE

1°) Indications :

— prélèvement d'urine pour examen bactériologique.
— anurie avec globe vésical.

2°) Contre-indications :

— il ne s'agit pas d'un geste de routine : les prélèvements pour bactériologie doivent, si possible, se faire au jet, avant de décider la ponction vésicale.
— syndrome hémorragique.
— lésions cutanées infectées de la région sus-pubienne.

3°) Préparation du matériel :

— plateau flambé avec une mince couche d'alcool.
— gants stériles.
— seringue de 30 ou 50 ml, stérile.
— aiguille fine, longue de 3-4 cm, munie d'un mandrin. [illegible] une seringue montée sur l'aiguille.
— alcool iodé.
— alcool à 90°.
— compresses stériles.
— sparadrap.
— 2 tubes stériles munis d'étiquettes portant les références du malade.

4°) Préparation du malade :

— le jeûne n'est pas nécessaire.
— aucune prémédication particulière.
— malade couché en décubitus dorsal, tenu par un aide qui se place derrière lui, immobilisant le thorax d'une main et les cuisses de l'autre.

5°) Manipulation :

— l'opérateur se place indifféremment à droite ou à gauche du malade.
— désinfecter la peau à l'alcool iodé.

— mettre les gants.
— introduire l'aiguille perpendiculairement à la peau, au niveau de la région sus-pubienne tendue par la main libre de l'opérateur. Le point de ponction est situé à 2 cm au-dessus de la symphyse pelvienne, au niveau de la ligne médiane. Après la traversée de la peau, incliner l'aiguille vers le bas de 10 à 20°. Puis enlever le mandrin et adapter la seringue.
— il est possible aussi d'utiliser une seringue préalablement montée sur l'aiguille.
— aspirer à l'aiguille, doucement et vider dans les tubes destinés au laboratoire.
— s'il s'agit d'un drainage de vessie, il faut obtenir la vidange totale mais sans insister en aspirant fortement sinon risque d'hémorragie.
— retirer l'aiguille d'un seul coup. Ne pas garder l'aiguille à demeure, même si d'autres ponctions sont prévues. En cas de rétention chronique, un drainage par sonde urèthrale doit alors être entrepris avec sonde à ballonnet à demeure.
— faire un pansement sec et garder le malade quelques heures en décubitus dorsal.

6°) Problèmes techniques :

— hématurie post-ponction : en dehors d'un syndrome hémorragique avec trouble de l'hémostase, une hématurie peut être constatée dans les mictions suivant la correction. Elle est en général brève et sans gravité.

PONCTION BIOPSIE DU FOIE

1°) Indications:

— hépatomégalies nécessitant une étude histologique, histochimique et/ou enzymatique (PBF par voie abdominale).
— en l'absence d'hépatomégalie et suspicion d'une atrophie aiguë du foie: PBF par voie intercostale.

2°) Contre-indications formelles:

— ictère cholestatique.
— troubles sévères de l'hémostase.

3°) Précautions:

— éliminer une masse liquidienne en particulier un kyste hydatique du foie, à l'aide de l'échographie, sinon de la scintigraphie hépatique, en s'aidant de la sérologie.
— nécessité d'une bonne hémostase avec:
- un taux de plaquettes supérieur: 60.000/mm^3.
- un taux de prothrombine supérieur à 60%.

4°) Préparation du matériel:

— plateau flambé avec une couche mince d'alcool.
— aiguille à PBF: il y en a 2 sortes.
a) aiguille dite «classique» à mandrin à pointe acérée ayant une extrémité en dents de scie, longue de 16 mm, diamètre 2 mm.
b) aiguille à pointe mobile, dont le mouvement est commandé par un système coulissant de rotation. Cette aiguille doit absolument être testée avant tout usage.
— seringue stérile de 20 ou 30 ml, adaptable à l'aiguille «classique». La seringue est inutile si on dispose de l'aiguille à point mobile.
— alcool iodé.
— alcool à 90°.
— seringue de 5 ml remplie de xylocaïne à 2% et munie d'une aiguille à injection sous-cutanée.
— petites boules de coton stérile.
— compresses stériles.

— gants stériles.
— grande bande de velpeau, large.
— petits morceaux de sparadrap.
— ampoule de vit. K1 : 10 mg.
— flacon de liquide de bouin.
— flacon d'éther si étude chimique.

5°) Préparation du malade :

— malade à jeûn au moins 4 heures.
— prémédication : diazépam 0,5 mg/kg par voie intra-veineuse ou intra-musculaire.
— décubitus dorsal avec inclinaison légère du côté gauche.
— il est demandé au malade, s'il est coopérant, de respirer à faible amplitude durant la manipulation.

6°) Manipulation :

— l'opérateur se place à droite du malade.
— le lieu de ponction varie en fonction du volume du foie.

a) en cas d'hépatomégalie (PBF par voie abdominale) :
— choisir le lieu de ponction :
- pour le lobe droit : ligne axillaire antérieure, juste au-dessous de la 10e côte (loin de la vésicule biliaire).
- pour le lobe gauche : creux épigastrique, au ras des cartilages costaux.

— faire l'anesthésie locale à la xylocaïne en infiltrant la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les muscles et le péritoine.
- mettre les gants.
- badigeonner à l'alcool iodé le lieu de la ponction en effectuant des mouvements excentriques.
- enfoncer l'aiguille à PBF en dirigeant la pointe légèrement en haut.

b) s'il s'agit de l'aiguille à PBF «classique» à mandrin, enlever ce dernier dès qu'on sent être en plein foie. Adapter une grosse seringue. Enfoncer l'aiguille de quelques millimètres en effectuant un mouvement de rotation de 90° tout en aspirant. On peut répéter ces mouvements d'enfoncement aspiration 3 ou 4 fois, ce qui permet d'avoir plusieurs pièces hépatiques. Puis on retire le tout d'un coup à l'aide de la main droite en maintenant la peau de part et d'autre de l'aiguille avec le pouce et l'index de la main gauche.

c) s'il s'agit de l'aiguille sans mandrin, on enfonce la vis externe dès qu'on sent être dans le foie, puis on abaisse la canule et on retire le tout sans effectuer de rotation. Une seule pièce hépatique peut être ramenée par ce type d'aiguille.
— au retrait de l'aiguille à PBF, on nettoie l'orifice de ponction à l'alcool, et on pratique un pansement compressif.
— injecter en IM 10 mg de vit. K1.
— repos en position horizontale durant au moins deux heures après la ponction.

d) si absence d'hépatomégalie (PBF par voie inter-costale) :

— la ponction se fait au niveau du lobe droit, sur la ligne axillaire antérieure, dans le 7e ou le 8e espace intercostal droit.
— faire l'anesthésie locale au niveau de l'endroit de la ponction comme plus haut.
— badigeonner à l'alcool iodé comme plus haut.
— enfoncer l'aiguille horizontalement en visant l'angle postérieur des côtes entre lesquelles se fait la ponction.
— le reste de la manipulation s'effectue comme il est indiqué plus haut.

7°) Problèmes techniques :

a) PBF blanche : mauvaise technique ou mauvais fonctionnement de l'aiguille. Si les échecs se multiplient et la PBF reste indiquée, il y a lieu de la pratiquer sous laparoscopie.
b) PBF rarement du tissu cellulaire sous-cutané : aiguille utilisée avant passage dans le foie.
c) hémorragie sous-capsulaire : évitée par exploration systématique de l'hémostase avant toute PBF.
d) risque infectieux : nécessité d'une aseptie rigoureuse.
e) l'aiguille ramène du pus, du sang pur, ou un liquide eau de roche : nécessité d'éliminer une masse liquidienne avant la PBF.

INDEX CLINIQUE, BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE

DONNEES UTILES

Certaines données: (repères de croissance, paramètres cliniques, constantes biologiques), sont importantes à connaître, utiles à rappeler.

Chaque fois que cela est possible, une formule est donnée pour faciliter une estimation rapide par un calcul simple.

Les chiffres cités le sont à titre indicatif car des variations sont observées d'une population à l'autre ou d'un laboratoire à l'autre, notamment en ce qui concerne les constantes biologiques.

Nous n'avons rapporté que les données les plus usuellement utilisées.

REPERES DE CROISSANCE

1°) Poids:

P.N. (♂) = 3,4 kg   P.N. (♀) = 3,2 kg

P.N. × 2 à 5 mois
× 3 à 12 mois
× 4 à 30 mois

Formule de calcul du poids:

P. en kg = (âge ans × 2) + 8

Pour un enfant de taille moyenne non obèse après 3 ans

2°) Taille (à mesurer couché avant 3 ans):

T.N. (♂) = 51 cm   T.N. (♀) = 49 cm

augmente de: 25 cm la 1ère année.

12 cm la 2ème année.
6 cm/an ensuite.

Formule de calcul de la taille:

T. en cm = (Age ans × 6) + 80

3°) Périmètre crânien:

P.C.N.=	35 cm
augmente de:	8 cm le 1er semestre
	3 cm le 2ème semestre
avant 6 mois:	P.C. > P.T.
entre 6 m-12 m:	P.C. ≃ P.T.
après 12 m.:	P.C. < P.T.

P.C.N. > P.T. + 3 cm: indice de prématurité.

4°) Surface corporelle (S.C.):

— formule pour calculer la S.C.:

$$Sc = \frac{4P + 7}{P + 90} \quad \left(\begin{array}{l} P = \text{Poids en kg} \\ SC = \text{Surf. Corp. en } m^2 \end{array} \right)$$

— évolution de la S.C.:

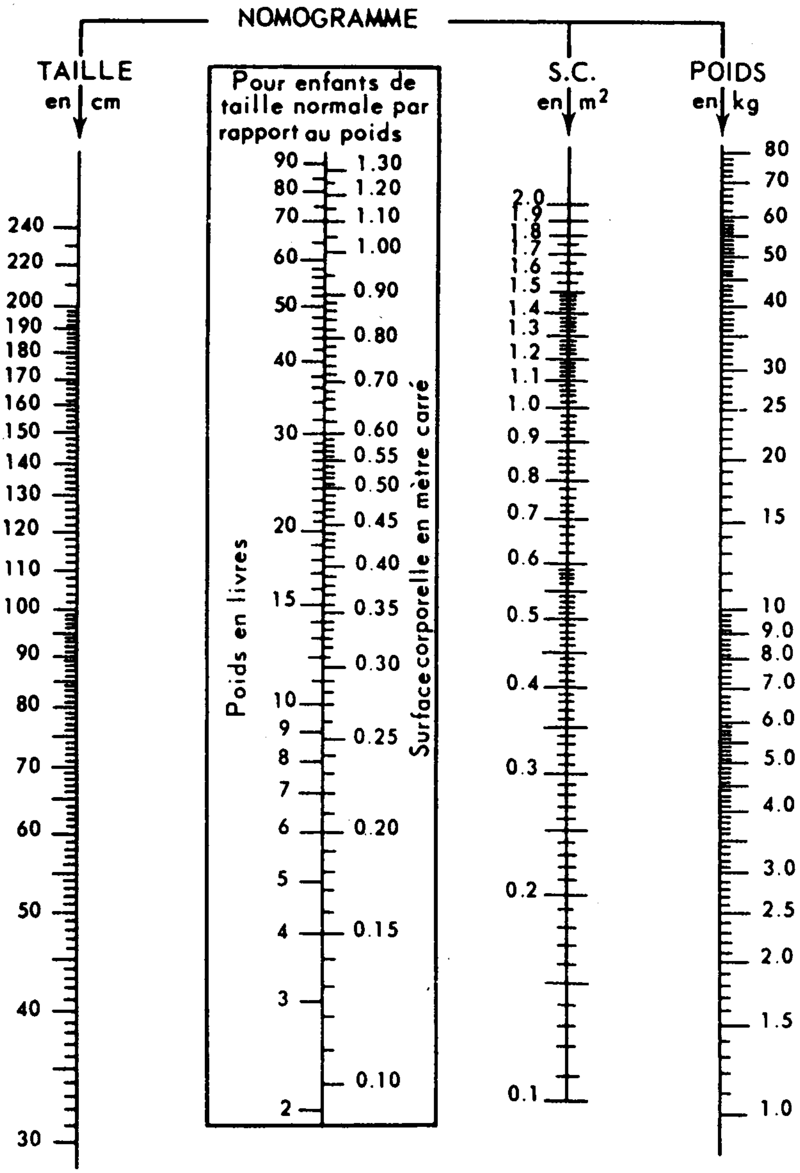
S.C. × 2 à 9 m
× 3 à 3 A
= 1 m^2 à 10 A.

— S.C. en fonction du poids:

P.:	S.C.
3 kg	0,20 m^2
6 kg	0,29
9 kg	0,40
15 kg	0,62
20 kg	0,79
30 kg	1,07
40 kg	1,32
50 kg	1,53

— nomogramme:

Nomogramme de West. La surface corporelle est indiquée par l'intersection de la ligne droite joignant le poids et la surface avec l'abaque représentant les surfaces.


NOMOGRAMME
TAILLE en cm
240
220
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
Pour enfants de taille normale par rapport au poids
Poids en livres
90
80
70
60
50
40
30
20
15
10
9
8
7
6
5
4
3
2
Surface corporelle en mètre carré
1.30
1.20
1.10
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.55
0.50
0.45
0.40
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
S.C. en m²
2.0
1.9
1.8
1.7
1.6
1.5
1.4
1.3
1.2
1.1
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
POIDS en kg
80
70
60
50
40
30
25
20
15
10
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0

PARAMETRES CLINIQUES

1°) Pouls (d'après Hurwistz):

Age:	moyenne/mn:	Age:	moyenne/mn:
J1	119	1- 3 A	126
S1	133	3- 5 A	98
n.né	165	5- 8 A	96
1-3m	154	8-12 A	79
3-6 m	140	12-16 A	75
6-12 m	140		

2°) Fréquence respiratoire (FR):

Age:	moyenne/mn:
n.né (S1)	50
n.s.	40
2-5 A	25
6-7 A	21
12 A	16

3°) Tension artérielle:

a) P.A. normale selon l'âge en cm d'eau (selon Nadàs).

Ages: (année)	Systolique: ± D.S.	Diastolique: ± D.S.
N.né	80 ± 16	46 ± 16
6 m-1 A	89 ± 29	60 ± 10°
1 A	96 ± 30	66 ± 25°
2 A	99 ± 25	64 ± 25°
3 A	100 ± 25	67 ± 23°
4 A	99 ± 20	65 ± 20°
5-6 A	94 ± 14	55 ± 9
6-7 A	100 ± 15	56 ± 8
7-8 A	102 ± 15	56 ± 8
8-9A	105 ± 16	57 ± 9
9-10 A	107 ± 16	57 ± 9
10-11 A	111 ± 17	58 ± 10
11-12 A	113 ± 18	59 ± 10
12-13 A	115 ± 19	59 ± 10
13-14 A	118 ± 19	60 ± 10

b) Formule de Pierret:

— systolique $= 9 + \frac{\text{Age}}{3}$

— diastolique $= 5 + \frac{\text{Age}}{3}$

c) Chiffres Pathologiques:

— maxima: 10 avant 1 A
11 avant 5 A
12 avant 10 A
13 avant 15 A

4°) Diurèse quotidienne:

J1	30-300 ml/24H
n.né	250-450 ml
n.s.	400-600 ml
E.	500-1000 ml
adolescent	500-1500 ml

TRACE E.C.G.

NOTIONS DE BASE :

La contraction cardiaque se traduit de part et d'autre d'une ligne horizontale, iso-électrique, par des ondes positives, situées au-dessus de cette ligne, et négatives placées en dessous d'elle.

A la contraction auriculaire correspond une onde P. positive d'une durée moyenne de 0,06 ± 0,02 seconde. La conduction auriculo-ventriculaire donne l'espace P.R. : 0,10 à 0,15 seconde, auquel fait suite un complexe d'activité ventriculaire. Celui-ci est formé d'une onde négative peu ample : q, d'une deuxième onde positive ample et pointue : R et d'une onde négative peu ample : s. La durée moyenne du complexe qRs est de 0,08 s. Il est suivi d'un intervalle iso-électrique : le segment S.T. qui correspond à la dépolarisation. Il précède l'onde T de repolarisation ventriculaire généralement positive et asymétrique : $0{,}15\ s < \frac{T}{R} < 0{,}40\ s$. Le segment qT représente la durée du complexe ventriculaire : 0,36 s. environ.

MESURE DE L'AXE ELECTRIQUE :

Elle se fait à partir du triaxe de Bayley, en tenant compte du théorême d'Einthoven. $D_2 = D_1 + D_3$.

On considère un cercle par le centre duquel passent :

— une droite correspondant à la ligne 0°/+ 180° et à D_1
— une droite correspondant à la ligne + 60°/− 120° et à D_2
— une droite correspondant à la ligne + 120°/− 60° et à D_3.

Les amplitudes des qRs peuvent être ainsi mesurées en D_1, D_2, D_3 et reportées sur leur axe correspondant. La résultante de ces trois vecteurs représente alors l'axe électrique du cœur.

PERTURBATIONS E.C.G. D'ORIGINE METABOLIQUE :

1°) Hyperkaliémie :

— par ordre d'apparition et d'hyperkaliémie croissante :
- onde T haute et arrondie surtout au niveau des précordiales (V_1...).

- onde U absente ou aplatie.
- segment S.T. court, convexe vers le bas et sous-décalé (aspect en s. italique verticalisé).
- segment qT tend à se raccourcir.

— *hyperkaliémie majeure :*

- trouble de l'automatisme sinusal : tachycardie ou bradycardie.
- trouble de la conduction auriculo-ventriculaire : d'intensité variable : 1er, 2ème ou 3ème degré.
- trouble de l'excitabilité jonctionnelle ou ventriculaire : bradycardie ou tachycardie jonctionnelle, tachycardie ventriculaire jusqu'à la fibrillation ventriculaire.

2°) *Hypokaliémie :*

— *trouble de la repolarisation ventriculaire :*

- apparition puis amplification de l'onde U.
- aplatissement de l'onde T.
- affaissement du segment S.T. (signe tardif) qui se creuse au fur et à mesure que progresse l'hypokaliémie.
- le segment S.T. est corrigé mais non modifié.
- aspect le plus évocateur : repolarisation ventriculaire en s. italique.

3°) *Hypocalcémie :*

— allongement du segment qT surtout aux dépens de S.T.
— segment S.T. légèrement sous-décalé.
— ondes T amples, positives et asymétriques.

4°) *Hypercalcémie :*

— raccourcissement de qT.

CONSTANTES BIOLOGIQUES

1°) Plasmatiques :

— Calcémie (S) :

	n.né.	3,7	–	7 mEq/l
	n.s.	5,2	–	6 mEq/l
	E.	5	–	5,7 mEq/l

— Ca ionisé (S) :

		2,1	–	2,6 mEq/l

— Carboxyhémoglobine (S) :

		< 5%		

— Céruloplasmine (S) :

	n.né.	10	–	300 mg/l
	n.s.	150	–	500 mg/l
	E.	300	–	650 mg/l

— Chlore (S) :

	n.né.	0,45	–	1,7 g/l
	n.s.	0,7	–	1,75 g/l
	E.	1,2	–	2,4 g/l

— Fer (S) :

	n.né.	1	–	2 mg/l
	n.s.	0,4	–	1 mg/l
	E.	0,85	–	1,5 mg/l

— Capacité de fixation (S) :

	n.né.	0,6	–	1,75 mg/l
	n.s.	1	–	4 mg/l
	E.	3,5	–	4,5 mg/l

— Fibrinogène (S) :

	n.né.	1,5	–	3 g/l
	E.	2	–	4 g/l

— Glycémie (S) :

	préma.	0,2	–	0,6 g/l
	n.né.	0,3	–	0,8 g/l
	E.			1 g/l

— Magnésium (S):				
	n.né.	1,4	–	2,9 mEq/l
	n.s.	1,2	–	2,7 mEq/l
	E.	1,2	–	2,6 mEq/l
— Methémoglobine (S):				
		0,3 g/l		
— Osmolarité (S):				
		270	–	285 m.O.S. m/l
— Phénylalamine (S):				
		< 4 mg/l		
— Phosphatases acides (S):				
	n.né.	10,4	–	16,4 UI/l
	n.s./E.	8,6	–	12,6 UI/l
— Phosphore (S):				
	n.né.	35	–	86 mg/l
	n.s.	45	–	65 mg/l
	E.	45	–	55 mg/l
	(U)	0,7	–	1,1 g/24H
— Phospholipides (S):				
	n.né	0,75	–	1,7 g/l
	n.s.	1	–	2,75 g/l
	E.	1,5	–	3,8 g/l
— Potassium (S):				
	n.né.	5	–	7,7 mEq/l
	n.s.	4,1	–	5,3 mEq/l
	E.	3,5	–	4,7 mEq/l
	(U)	25	—	100 mEq/24H
— Protéines totales:				
	n.né	43	–	76 g/l
	n.s.	61	–	67 g/l
	E.	62	–	81 g/l
— Sodium (S):				
	n.né.	139	–	162 mEq/l
	n.s.	139	–	146 mEq/l
	E.	138	–	145 mEq/l
	(U)	40	–	180 mEq/24H
— Triglycérides (S):				
	n.né/n.s.	0,05	–	0,4 g/l
	E.	0,1	–	1,9 g/l

2°) Endocrines (glandes):

— *cortico-surrénale:*

• cortisol (P):

matin:	150	–	250 mcg/l
soir:	50	–	100 mcg/l

• aldostérone (U): 2 – 26 30g/24H.

• 17 Céto (U): en mg/24H.

0-14 J	0,5-2,5 mg/24H	12-14 A ♂	1,3-10 mg/24H
14j-2 A	0 -0,5 mg/24H	♀	1,3- 8,5 mg/24H
2- 8 A	0 -2,5 mg/24H	14-16 A ♂	2,5-13 mg/24H
8-12 A	0,7-6 mg/24H	♀	2,5-11 mg/24H

• 17 O.H.

(S):		10 – 15 mcg/100 ml
(U):	n.s.	2 – 4 mg/24H
	E.	3 – 8 mg/24H

— Médullo-surrénale:
∇ catécholamines (U): en mcg/24H.

	Noradrénaline	Adrénaline
n.né.	2-4	0-1
n.s.	3-60	1-15
E.	20-70	1-15

• V.M.A. en mg/24H.

n.né.	0 – 1 mg
n.s.	0 – 2
E.	1 – 5

• H.V.A. 3 – 16 mcg/mg (créatinine).

— Thyroïde:
• T4. 95-100 ng/ml.
• T.S.H. 0,8-2,2 ng/ml.

— Pancréas
• lipase. n.s. 9 – 105 UI/l
E. 20 – 135 UI/l

• trypsine (sg): 8 – 35 UI/ml

• trypsine (tubage duodénal): 160 – 180 mcg/ml.

— Amylase:

	Urine	Sang
n.né.	0-1000 UI/H	0-2500 UI/l
E.	700-5200 UI/H	160-3700 UI/l

— Test de la sueur:
• normal: 0-30 mEq/l

• douteux: 30-70 mEq/l
• positif: > 70 mEq/l (mucoviscidose).

— Divers:
• cétonémie (acétone):
0-20 mg/l
• lactacidémie (Ac. lactique):
50-200 mg/l.

3°) Digestif:

• poids des selles < 2% du poids du corps.
• stéatorrhée (selles): > 3% PC
• lipides: ns < 5 mg/24H
E < 3 g/24H

• xylose (S):
épreuve au D. xylose (xylosémie)
taux > 25 mg/dl (25%)

4°) Foie et voies biliaires:

— Fonction d'excrétion biliaire:
• bilirubine totale (n.né à terme):

cordon	< 20 mg/l
J1	< 60 mg/l
J2	< 80 mg/l
J3-J5	< 120 mg/l
> J7	< 10 mg/l

• cholestérol total:

n.né.	0,70-1 g/l
n.s.	0,8-1,5 g/l
E.	1,2-2,3 g/l

• phosphatases alcalines:

n.né.	50-270 UI/l
n.s.	100-330 UI/l
E.	90-230 UI/l

• lipides totaux:

n.né	3 g/l
n.s./E.	4-6 g/l

— Fonction hépato-cellulaire:
• albumine (P)
35-45 g/l
• facteurs de coagulation.
— Vit. K. dépendants (II, VII, IX, X): 100% (n.s.) (E).
— non vit. K. dépendants (I et V): 100% (n.s.) (E).
• cholestérol estérifié = 2/3 cholestérol total.

— Tests de cytolyse:

- transaminases S.G.O.T. 3-40 UI/ml
  S.G.T.P. 5-70 UI/ml.

— Fonction d'épuration plasmatique:
- B.S.P. (5 mg/kg)
  rétention à 15 mn < 25%
  rétention à 45 mn < 5%

— Tests inflammatoires:
- réaction de floculation:
  Hanger 0 (positivité cotée + ou ++)
  Thymol 1-3 U mac Lagan
  ou < 20 U vernes.
- électrophorèse des protides (g/l).

• Hb fœtale:	
n.né.	20-40 %
n.s.	2-10 %
E.	1-2 %
• Hb A1C.	5-7% de l'Hb totale.
• G6PD.	150-215 U/100 ml.
• V.S.	3-13 mm/H.

6°) Hémostase:

• T.C. (2 tubes).	5-8 mn.
• T. Quick.	
n.né.	12-20 s.
n.s./E.	12-14 s.
• T.S. (1 µg).	
n.né.	1-5 mn.
n.s./E.	1-6 mn.

7°) Néphrologie:

• pH (U).	
n.né.	5-7
n.s./E.	4,5-8
• examen microscopique (U).	
absence d'hématies.	
absence de leucocytes.	
• densité (U).	
n.né/n.s.	1,001-1,020
E.	1,001-1,030

	Protides	Albumine	∝ 1	∝ 2	ß	γ
n.né.	43-76	36-54	1-3	3-5	2-6	2-12
n.s.	61-67	44-53	2-4	5-8	5-8	3-7
E.	62-81	40-58	1-3	4-10	5-9	3-10

*5°) **Hématologie :***

- Hémogramme :

	J1	n.né.	n.s.	E.	
GR	4,8-7,1	4,1-6,4	3,8-5,5	3,8-5,5	M/mm3
Hb.	14-24	11-20	10-15	11-16	g/l
Ht.	44-64	35-49	30-40	31-43	%
GB	9-30	5-11	6-17	5-10	$10^3/mm^3$
PN.	61	35	32	60	%
L.	31	56	61	30	%
Pl.	140-300	150-390	200-473	150-450	10^3/mm3
Re.	2,5-6,5	0,1-1,5	0,5-3,1	0-2	%

• osmolarité (U).

n.né.	100-600 m osm/l
E.	50-1400 m osm/l

• acide urique (S).

20-55 mg/l

• ammoniaque (S).

n.né	0,9-1,5 mg/l
E.	0,4-0,8 mg/l.

• créatinine (S).

Age	mg/l
0- 2 A	3- 5,5
2- 8 A	4- 7
8-12 A	5- 8
12-14 A	6- 9
14-16 A	7-10

• clearence de la créatinine endogène (U).

n.né	40-65 ml/mn/1,73 m^2.
E. ♂	98-150 ml/mn/1,73 m^2.
♀	95-120 ml/mn/1,73 m^2.

• urée (s).

n.né/n.s.	0,05-0,15 g/l
E.	0,1-0,2 g/l

• calciurie:

N. ≤ 4 mg/kg/24H.

• natriurèse: 2 mg/kg/24H

8°) *Immunologie:*

• agglutinines froides 0-1/32.

• test de Coombs

• alpha 1. fœtoprotéine:

n.né.	1000-2000 ng/ml
n.s.	50 ng/ml
E.	10 ng/ml.

• antigène Australia 0

• C.R.P. 0
(positivité cotée +, ++)

• A.S.L.O.

Nl.	12-100 U. Todd.
positif	400 U. Todd (ou ascension du titre × 4)

• alpha 1. antitrypsine.

2,5-4 g/l.

• immunoglobulines : G.M.A.

g/l	total	G.	A.	M.
Sg. du cordon	12,8	8,5	0,04	0,12
1-6 m	6,3	4	0,19-0,25	0,32
1 A	8,4	7,25	0,5	0,75
2-3 A	10,8	7	0,9	1
4-7 A	12,2	8,5	1,2	1,2
8-9 A	13,8	9	20	1,3
10-16 A	13,8	12,2	20	1,3

Immunoglobulines sériques
Selon Silver et coll.
Handbook of pediatrics (Californie) 1971.

• immunoglobulines E.
Nl. 60 à 100 UI/ml
• I.D.R. à la tuberculine
enfant non vacciné : 0
enfant vacciné 7-8 mm
• I.D.R. à la P.H.A.
déficit immunitaire à médiation cellulaire.
si induration > 7 mm
et érythène > 8 mm.

9°) L.C.R.

• liquide clair (eau de roche)
• cytologie :

	G.B.	G.R.	
n.né.	0-15	0-500	/mm^3
n.s.	0-8	0-10	
E.	0-5	0-10	

• protéines totales.
n.né. 0,20-1,2 g/l
n.s./E. 0,15-0,45 g/l.
• électrophorèse.
Alb. 52% $\alpha_1 5$ $\alpha_2 14$ $\beta 10$ $\gamma 19$

• glucose.	
n.né.	0,20-0,40 g/l
E.	0,70-0,90 g/l.
• L.D.H.	
n.né.	5-80 UI/l
E.	5-30 UI/l
• sodium	
	130-165 mEq/l
• S.G.O.T.	
	2-10 UI/l.
• chlorure	
	6,90-7,30 g/l.

10°) Gaz du sang :

pH n.né	7,27-7,47
n.s./E.	7,35-7,45
PaO_2	75-100 mm Hg
PvO_2	20-50 mm Hg
$PaCO_2$	38-40 mm Hg.

FACTEURS DE CONVERSION EN UNITES DU SYSTEME INTERNATIONAL (S.I.)

Dans les unités S.I. le litre (l) est utilisé comme dénominateur exclusif.

L'unité de quantité de matière (mole = mol) est employée chaque fois que la masse moléculaire du constituant désigné est connue. La conversion s'effectue en multipliant le résultat donné en anciennes unités par un facteur de conversion (voir tableau).

Les électrolytes exprimés en équivalents changent uniquement de terminologie:
ex: natrémie: 142 mEq/l × 1 = 142 m mol/l.

Les constituants dont on ignore la masse moléculaire sont exprimés en unités traditionnelles (U.T.).
ex.: protides eng/l, lipides en g/l.

La pression antérieurement mesurée en mm de mercure ou en unités Torr, s'exprime en unités Pascal (kg, m1, s2).
ex.: T.A. 130/80 mm Hg ≃ 17/11 K Pa.
Pa O_2 90 mm Hg ≃ 12 K Pa.

Constituants	U.T. en U. du S.I.	S.I. en U.T.
Albumine	g/l × 14,5 = u mol/l	× 0,069 = g/l
Ammonium	mg/l × 55,6 = u mol/l	× 0,017 = mg/l
Bilirubine	mg/l × 1,71 = u mol/l	× 0,585 = mg/l
Calcium	mg/l × 0,025 = m mol/l	× 40,1 = mg/l
Cholestérol	g/l × 2,58 = m mol/l	× 0,387 = g/l
Cortisol	µg/l × 0,00276 = u mol/l	× 362 = µg/l
Créatinine	mg/l × 8,85 = u mol/l	× 0,113 = mg/l
PaO_2	mm Hg × 0,133 = K Pa	× 7,502 = mm HG
$PaCO_2$	mm Hg × 0,133 = K Pa	× 7,502 = mm Hg
Fer	mg/l × 17,92 = u mol/l	× 0,0558 = mg/l
Glycémie	g/l × 5,55 = m mol/l	× 0,180 = g/l
Hémoglobine	g/l × 0,062 = m mol/l	× 1,612 = g/l
17 O.H.	mg × 2,76 = u mol/l	× 0,362 = mg

Magnésium	mg/l × 0,041 = m mol/l	× 24,3 = mg/l
Méthémoglobine	g/l × 0,015 = m mol/l	× 0,0161 = g/l
17 céto	mg × 3,472 = u mol/l	× 0,288 = mg
Phénylalamine	mg/l × 6 = u mol/l	× 0,166 = mg/l
Phospore	mg/l × 0,032 = m mol/l	× 31 = mg/l
Thyroxine -	µg/l × 1,287 = m mol/l	× 0,777 = µg/l
Urée	g/l × 16,63 = m mol/l	× 0,0601 = g/l

Facteurs de conversion.

- Milliéquivalents/l $= \frac{\text{mg/l}}{\text{poids atomique}} \times \text{valence}$
- Milligramme/l $= \frac{\text{mEq/l}}{\text{valence}} \times \text{poids atomique}$
- m mol/l $= \frac{\text{mg/l}}{\text{poids moléculaire}}$
- mg/l = m mol/l × P.M.

- K Pa × 7,5 = m/m Hg
- mm Hg × 0,13 = K Pa
- 1 kilocalorie = 4,2 joules.

BIBLIOGRAPHIE :

— Khiati M.
Les unités S.I.
Mag. Inf. Méd. 1981, 6, 11-12.

BESOINS DE BASE DEFINIS PAR LA FOOD AND NUTRITION BOARD

Ces besoins sont définis en fonction de l'âge tout en prenant en considération le poids et la taille moyens.

A) Besoins en calories, protéines et électrolytes :

Age	P. kg	T. cm	Calories Kcal.	Protéines g	Ca g	P. g	I. µg	Fer mg	Mg mg
0-2 m	4	55	kg × 120	kg × 2,2	0,4	0,2	25	6	40
2-6 m	7	63	kg × 110	kg × 2	0,5	0,4	40	10	60
6-12 m	9	72	kg × 100	kg × 1,8	0,6	0,5	45	15	70
1-2 A	12	81	1100	25	0,7	0,7	55	15	100
2-3 A	14	91	1250	25	0,8	0,8	60	15	150
3-4 A	16	100	1400	30	0,8	0,8	70	10	200
4-6 A	19	110	1600	30	0,8	0,8	80	10	200
6-8 A	23	121	2000	35	0,9	0,9	100	10	250
8-10 A	28	131	2200	40	1	1	40	10	250
♂ 10-12	35	140	2500	45	1,2	1,2	125	10	300
♀ 10-12	35	112	2250	50	1,3	1,3	115	18	350
♂ 12-14	43	151	2700	50	1,4	1,4	135	18	350
♀ 12-14	44	154	2300	50	1,3	1,3	115	18	350
♂ 14-18	59	170	3000	60	1,4	1,4	150	18	400
♀ 14-16	52	157	2400	55	1,3	1,3	120	18	350

B) Besoins en vitamines :

Age	Vit. A U.I.	Vit. D U.I.	Vit. E U.I.	Vit. C mg
0-1 A	1500	400	5	35
1-3 A	2000	400	10	40
3-6 A	2500	400	10	40
6-10 A	3500	400	15	40
10-12 A	4500	400	20	45
12-14 A	5000	400	20	45
♂ 14-18	5000	400	25	55
♀ 14-16	5000	400	25	50

REGIME SANS GLUTEN

1°) Indications :

— intolérance primitive au gluten (maladie cœliaque) : le régime doit, ici, être suivi toute la vie.
— intolérance secondaire, provisoire, au gluten : durée du régime fixée par le médecin traitant.
— diarrhée aiguë traînante (certains cas).
— intolérance aux protéines du lait de vache (certains cas).
— malnutrition protéine-calorique sévère avec diarrhée.

2°) Principe :

— éviter tous les produits à base de blé, orge, avoine et seigle.
— se méfier, au début du traitement, en particulier chez le jeune nourrisson des autres aliments allergisants comme le soja et le lait de vache.
Dans ces conditions suivre les indications du médecin traitant qui fixera pour chaque malade les aliments dangereux qui ne figurent pas parmi les aliments interdits de la liste suivante :

Nature des aliments	Autorisés	Interdits
Laits et laitages	laits liquides ou en poudre yaourt naturel fromage blanc et «Petit suisse».	yaourts parfumés fromages à tartiner roquefort — fromage bleu
Viandes	viandes fraîches naturelles ou congelées — poulet	viandes de conserve
Poissons	tous les poissons frais naturels ou congelés ou fumés poissons conservés à l'huile ou naturels œufs de poisson	poissons panés ou farinés
Œufs	tous	œufs en poudre
Farines et céréales	riz et farines de riz: crème de riz, semoule de riz. maïs et farines de maïzéna: fleur de maïs. sarrazin et farine de sarrazin tapioca et farine de tapioca soja et farine de soja. fécule de pommes de terre. farines sans gluten du commerce.	blé et dérivés: farine de blé, pain de mère, biscottes, couscous, semoule, pâtes. vermicelles, macaroni, ravioli, canelloni, fric, gnocchi biscuits, gâteaux. orge et dérivés: pain d'orge. avoine et dérivés. seigle et dérivés: pain de seigle. labnamine, superamine et sabiamine.

Légumes	tous les légumes verts et secs ou naturels: frais ou congelés.	légumes cuisinés du commerce. Petits pots. purées du commerce potages du commerce.
Fruits	tous les fruits frais ou secs, ou naturels. fruits oléagineux, noix, noisettes, cacahuètes, noix de cajon, pistaches, amandes, sésame.	petits pots aux fruits sauf si l'étiquette du fabricant porte la mention «produit sans gluten».
Matières grasses	huiles (toutes) beurre, crème fraîche, margarine, somaa, végétaline.	
Produits sucrés	sucre, sucre vanillé miel confiture pur sucre sorbet et glace maison sans gluten. bonbons et sucettes acidulés, réglisse pur.	flans et glaces du commerce. chocolats et bonbons dragées toutes les pâtisseries du commerce.
Boissons	thé, café, chicorée, tisanes, jus de fruits sirops de fruits	bière
Epices	herbes fraîches ou sèches épices pures sans mélange poivre pur moutarde	épices en poudre du commerce.

Produits diététiques	nutramigen, pregestimil AL 110 — isomil— vivonex végélose rénutryl	tous les produits du commerce dont l'étiquette ne porte pas la mention «produit sans gluten».
Médicaments	tous sauf...	les comprimés glutéinisés certains cachets ou poudre contenant du gluten.

ALIMENTS DE REGIME UTILISES DANS LES DIARRHEES PAR SONDE NASO-GASTRIQUE

Aliments	Concentration habituelle	Composition pour 100 g de poudre Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calories	Osmolarité (mOsm)	Contre-indications
Nutramigen	1 mesure/60 ml d'eau	15	18	59	460	147	intolérance au saccharose
Pregestimil	1 mesure/60 ml d'eau	12,8	18,2 TGM 10,6 TGL 7,6	62	455	220	malabsorption du glucose
Vivonex standard.	1 sachet de 80 g/60 ml d'eau	7,7	0,54	86,3	375	250	malabsorption du glucose
AL 110.	3 1/2 mesures /90 ml d'eau	22	21	50,8	480	124,8	IPLV diarrhée rebelle
Isomil	1 mesure/60 ml d'eau	15,2	27,3	51,6	515	?	intolérance au saccharose et/ou au soja

Maltrinex	17%	0	0	95	400	190	malabsorption du glucose
Liprocil	pur 1 g/kg/j	0	100 TGM 67 TGL 33	0	900	0	les 10 1ers jours de la réalimentation.

METHODES DIAGNOSTIQUES RAPIDES PAR SUBSTANCES REACTIVES

Ces méthodes font appel à des bandelettes ou à des comprimés permettant de détecter une substance donnée dans le sang, les urines, ou autre liquide organique (selles, LCR, liquide gastrique, liquide pleural ou d'ascite...). Elles permettent une estimation qualitative ou semi-quantitative du produit recherché. Elles sont également utilisées dans la surveillance de certaines maladies (diabète insulino-dépendant). Comme tout produit réactif, les bandelettes et les comprimés doivent être mis à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la chaleur excessive, dans un endroit sec et frais mais pas dans un frigidaire. Les flacons doivent être refermés aussitôt après usage et les produits réactifs non manipulés avec les doigts.

— *clinistix* (ames), bandelettes: mise en évidence du glucose dans les urines (réaction qualitative).

— *clinitest* (ames), comprimés: mise en évidence de sucres réducteurs dans les urines (réaction semi-quantitative).

- méthode 5/10: 5 gttes d'urine + 10 gttes d'eau + 1 cp de clinitest.

résultats:

0	+	++	+++	++++
0	5 g	10 g	15 g	≥ 20 g/l

Si la concentration est supérieure à 20 g, il se produit un retour de la coloration orange vers une couleur brunâtre ou verdâtre d'autant plus rapide que la concentration est forte.

- méthode 2/10: 2 gttes d'urine + 10 gttes d'eau + 1 cp de clinitest.

résultats:

bleu	vert	kaki	beige	ocre jaune	orange
0	5 g	10 g	20 g	30 g	≥ 50 g/l

Lorsque la concentration dépasse 50 g/l, la coloration orange se modifie lentement et devient brunâtre. Une plus grande dilution permet une plus grande estimation.

● méthode 1/14: 1 gtte d'urine + 14 gttes d'eau + 1 cp de clinitest réalise à travers les mêmes colorations des concentrations 5 fois plus importantes.

résultats:

+	++	+++	++++
25 g	35,5 g	50 g	≥ 100 g/l

● la réaction est modifiée par un certain nombre de produits:

- faux négatifs: aldomet, céphaloridine, L. dopa, rimifon, noramidopyrine, péni G, salicylés, tétracyclines, vit. C.
- faux positifs: aldomet, céphaloridine, chloramphénicol, L. dopa, rimifon, acide nalidixique, PAS, péni G, salicylés, streptomycine, thiamine, vit. C.

— *destrostix* (ames) haemoglukotest (Boehringer): bandelettes pour l'estimation semi-quantitative de la glycémie. La lecture du résultat peut être précisée jusqu'au 2/10 près grâce à l'appareil d'Eytone: glucometer (ames), hypocount (médical computers), glucochek (collin).

— *acetest* (ames) comprimés pour l'estimation semi-quantitative des corps cétoniques dans les urines ou dans le sang (1 gtte de sang pur sur 1 cp., lecture en 10 mn).

— *kétostix* (ames) bandelettes pour l'estimation semi-quantitative des corps cétoniques dans le sang ou dans les urines.

— *papier de pH* (merk): urines ou selles fraîches.

— *albustix* (ames), bandelettes pour l'estimation semi-quantitative de la protéinurie sur des urines fraîches.

— *labstix* (ames), bandelettes multiréactives pour l'estimation qualitative ou semi-quantitative du pH, du sang, des protéines, du sucre et des corps cétoniques dans les urines.

— *bili-labstix* (ames), bandelettes permettant en plus des examens précédents, une recherche de pigments biliaires.

— *ictotest* (ames), bandelettes pour mettre en évidence les pigments biliaires dans les urines.

— *phénistix* (ames), bandelettes pour la recherche de phényllalamine dans les urines (phénylcétonurie). Elles permettent également de dépister en cas d'intoxication:

● l'acide acétyl-salicylique (aspirine*): coloration rouge violacé.

● les phénothiazines: colorations diverses.

— *hémastix* (ames), bandelettes, mettant en évidence une hémoglobinurie ou une hématurie lorsque celle-ci dépasse 10.000 hématies/ml (hématurie microscopique). Elle peut également servir à rechercher du sang dans le liquide gastrique.

— *microstix, uricult, urotube, D.U.G. Pasteur,* permettant de quantifier la bactériurie par ml d'urine fraîche et de dépister une infection urinaire. En cas de résultat positif les plaques de culture peuvent être adressées au laboratoire pour identification du germe et antibiogramme.

— *azostix* (ames), bandelettes, permet l'estimation du taux d'urée sanguine en une minute.

— *multistix((ames), bandelettes pour la détermination du pH et la recherche des protéines, du glucose, des corps cétoniques, de la bilirubine, du sang et de l'urobilinogène dans l'urine.*

MEDICAMENTS

D'une manière générale, l'utilisation des médicaments en pédiatrie, obéit à des règles précises. Leur prescription dans un contexte d'urgence, exige un certain nombre de précautions supplémentaires. Celles-ci sont à prendre en fonction de:
— l'âge: nouveau-né, nourrisson, enfant.
— du terrain: insuffisance rénale, hépatique, cardiaque ou affections diverses.
— l'association de deux ou plusieurs produits.
— la voie d'administration, la voie veineuse étant électivement choisie.
— du débit d'administration.

MEDICAMENTS A EVITER

A. pendant les 12 premières semaines de la gestation (organogénèse):

- androgènes et progestatifs: virilisation du fœtus femelle.
- aminoptérine, méthotrexate: anencéphalie, dysmorphie faciale, fissure palatine.
- diphénylhydantoine : fissure palatine.
- vit. D? : retard mental
- tolbutamide, Rx. x : malformations.
- chlorpropamide? : malformations.

B. pendant les deux derniers trimestres de la gestation (morphogénèse):

- iodure, anti-thyroïdiens : goître.
- I131 et T3 : hypothyroïdie.
- corticoïdes? : RCIV, anencéphalie?
- camphre : mort fœtale.
- chloroquine : rétinopathie
- dicoumarol : mort fœtale (hémorragie).
- streptomycine, kanamycine : surdité.
- tétracyclines : hypoplasie de l'émail, coloration des dents.

C. au cours du dernier mois de la grossesse:

- phénobarbital, salicylés, dicoumarol, nivaquine: hémorragies.
- barbituriques, opiacés, lithium: dépression respiratoire.
- corticoïdes, chlorpropamide: hypoglycémie.
- réserpine: rhinorrhée, léthargie, dépression respiratoire.
- dolosal, morphine, héroïne: dépression respiratoire, syndrome d'abstinence.

D. pendant la période néonatale:

1°) médicaments favorisant l'accumulation de la bilirubine:

Oxacilline, gentamycine, polymycine B, rifampicine, novobiocine, sulfamides, vit. K hydrosoluble, salicylés, acide éthacrynique, morphine, benzoate de sodium.

2°) médicaments responsables de convulsions:

camphre, cocaïne, coramine, salgydal, novocaïne (peni-retard), acide borique (usage externe).

3°) médicaments entraînant des troubles hématologiques:

chloramphénicol, pyramidon.

4°) médicaments dangereux:

— cyclines (de la 14e sem. de la vie intra-utérine à la 7ème année de la vie):
- chélation du Ca ++: retard de croissance des os longs, hypoplasie de l'émail, dyschromies dentaires.
- tension de la fontanelle.

— indométhacine (indocid*): hémorragies digestives.
— chloramphénicol: Gray baby syndrome.
— quinolones: acidose métabolique, hypertension intra-crânienne.
— oxygène à fortes concentrations ($FiO_2 \geqslant 60\%$):
- fibroplasie rétrolentale (préma).
- dysplasie broncho-pulmonaire.

5°) médicaments transmis par le lait maternel (à proscrire):

Cyclines, phénicolés, quinolones, novobiocine, métronidazole, sulfamides, nitrofuranes.

E. en cas d'hépatopathie:

- effet hépatotoxique: paracétamol, sulfamides, IMAO, aminoptérine, caryolisine, 6-mercaptopurine.
- effet exagéré (diminuer les doses): acide acétyl salicylique, phénylbutazone, barbituriques, valium, digitaline, novobiocine, rifampicine, chloramphénicol, rimifon, sédatifs carbaminés.
- médicaments responsables d'ictère cholostatique: largactil, rifampicine.

F. en cas de néphropathie:

- à éviter: céfaloridine, tétracyclines, bactrim, chloramphénicol.
- diminuer les doses:
  céfazoline, streptomycine, kanamycine, amikacine, gentamicine, tobramycine, colistine, acide nalidixique, cefotaxime, péni G, ampicilline, oxacilline, azlocilline, métronidazole, isoniazide.

G. en cas d'insuffisance cardiaque: se méfier de certains ATB dont l'apport en sodium est parfois important:

- entre 2 et 4 mEq de Na^+/g:
  oxacilline, céfalotine, ampicilline, céfazoline, céfoxitine, céfotaxime, céfamandole, moxalactam.
- plus de 4 mEq de Na+/g:
  céfradine, carbénicilline, ticarcilline, céfotiam.

H. en cas de déficit en G6PD:
chloramphénicol, sulfamides, sulfone, nitrofuranes, antimalariques, antipyrétiques, analgésiques, aspirine, vit. K, INH.

CALCUL DE LA POSOLOGIE

Toutes les méthodes de calcul de la posologie chez l'enfant sont imparfaites. Le calcul en fonction de la surface corporelle est actuellement le plus utilisé (cf. repères de croissance).

D'un point de vue pratique, la posologie de l'enfant (PE) peut être calculée rapidement à partir de la posologie adulte (PA) lorsqu'on connaît le poids de l'enfant selon la formule suivante:

$$PE = PA \times \frac{\text{Poids enfant}}{70} \times K$$

k (coefficient de correction):
0 à 6 kg k = 2,5
7 à 16 kg k = 2
17 à 36 kg k = 1,5
37 à 56 kg k = 1,25

La méthode de Catzel à partir du poids et de l'âge de l'enfant, détermine le pourcentage de la dose adulte à administrer:

âge:	poids	% de dose adulte
25 j	3,2	12
4 m	6,5	20
1 A	10	25
3 A	15	33
7 A	23	50
12 A	37	75

DEBIT DE PERFUSION

20 gouttes de soluté hydrique = 1 ml
1 goutte/mn/24 H = 70 ml
— perfusion continue (PC) avec une tubulure standard:
débit en gtte/mn =

$$\frac{\text{quantité de liquide/24H en ml}}{72}$$

— PC avec une «maitriset»:
débit en gtte/mn = quantité de ml à perfuser en 1 heure.
— pompe à débit constant.

MELANGES IV A PROSCRIRE

— bicarbonate et sels de calcium.
— héparine et aminosides.
— largactil et pénicilline (sel potassique).
— hydrocortisone et colimycine.
— hydrocortisone et solnicol.

PROBLEMES PARTICULIERS DES ANTIBIOTIQUES

A) Choix des ATB:

Toute antibiothérapie efficace suppose l'isolement préalable du germe responsable et l'étude de sa sensibilité. La gravité de la situation ne saurait cependant souffrir d'une telle expectative. Un traitement d'attente est d'emblée institué, il

fait généralement appel à l'association de deux antibiotiques synergiques couvrant un large spectre. Dès que le germe est étudié, l'antibiothérapie est adaptée de façon à couvrir un spectre aussi étroit que l'effet désiré.

B) Association des ATB :

Le schéma de Jawetz distinguant les ATB synergiques des ATB antagonistes laisse aujourd'hui la place au mode d'action des ATB :
— les béta-lactamines agissent sur la paroi bactérienne.
— les polypeptides sur la membrane cytoplasmique.
— les aminosides, le chloramphénicol, les cyclines et les macrolides sur la synthèse protéique.
— l'acide nalidixique sur la synthèse de l'A.D.N.

En fonction de ces données on détermine l'efficacité des associations ATB :
— ceux agissant au niveau des enveloppes bactériennes sont presque toujours synergiques.
— ceux agissant sur la synthèse protéique ont une action additive.
— l'association d'un ATB de chacun de ces deux groupes est antagoniste sauf pour les aminosides.

C) Diffusion hémo-méningée des ATB :

Antibiotiques	Etat normal	Méningite
Péni G.	+	+++
Ampicilline	+	++
Amoxicilline	+	+++
Carbénicilline	±	++
Céphalosporines	±	±
Gentamicine	±	±
Lincocine	+	+++ (IV)
Colistine	±	±
Polypeptides	±	±
Bactrim	+	±
Phénicolés	tx. LCR =	½ tx. sanguin +++++
Macrolides	±	+
Sulfamides	+	++++
Céphalosporine 3e génération (Moxalactam)	+	++++

D) Posologie intra-rachidienne ou intraventriculaire de certains ATB :

Antibiotique	Dose unitaire
Kanamycine	n.né 5-10 mg
	< 4 A. 10-15 mg
Amikacine	> 4 A. 20-25 mg
Gentamycine	n.né 0,5-3 mg
Tobramycine	> 1 A. 0,3-0,5 mg/kg
Soframycine	5-10 mg
Streptomycine	5-10 mg
Colistine	5.000 à 10.000 U.I.
Polymyxine B.	< 2 A. 2 mg
	> 2 A. 3-5 mg
Amphotéricine B.	1/10 à 1/3 mg

ANTIBIOTIQUES

Groupes d'ATB.

1°) Pénicillines :

	V.A.	R.D.	• Posologie	Précautions
			en mg/kg/24H	
a) *Groupe G.*				
— péni G*	IM/IV	4-6H	100.000 UI	
— spécilline*	IM/IV	3-4H	300.000 UI	
— péni procaïne (Bipéni*)	IM	24H	0,25 à 1M	> 5 ans
— benzathine péni.	IM	15 j.	0,6 M. UI.	> 6-9 A.
(extencilline*)		3 s.	1,2 M. UI.	≥ 10 A.
— péni V				
(oracilline*) (Ospen*)	per os	6H-8H	100-200.000 UI.	
b) *Groupe M.*				
— oxacilline (Bristopen*)	IV	3-4H	100-200 mg	
	IM	6-12H	75-100	
	per os	6H	50-100	
c) *Groupe A.*				
— ampicilline (Totapen*)	IV	4-6H	100-300 mg	
	IM	6H	50-100 mg	
	per os	6-12H	50-100 mg	
— hétacilline (versapen*)	IV	4-6H	100-300 mg	
— métampicilline (magnipen*)	IV	4-6H	100-300 mg	

— amoxicilline :				
• clamoxyl*	per os	6-12H	35-100 mg	
• hiconcil*				
• agram*				
— amoxine*	IVD	4-6H	100-200 mg	
d) *Carboxy-péni.*				
— carbénicilline	IM	4-6H	100-200 mg	
(pyopen*)	IVL (90 mn)	8H	300-500 mg	
— ticarcilline (ticarpen*)	IV	4-6H	250 mg	N.P.
e) *Uréido-péni.*				
— Azlocilline (securopen*)	IVL (30 mn)	8-12H	150-225 mg	N.P.
— mezlocilline (baypen*)	IVL (30 mn)	8-12H	150-225 mg	N.P.
— piperacilline (piperacilline*)	IM IVD IVL	6-8H	100-200 mg	N.P./P.A

2°) Céphalosporines :

— *Céfalotine ;*			
• cefalotine*	IM	6-12H	80-160 mg
• kéflin*	IV	3-6H	
— *Céfaloridine.*			
• céporine*	IM	12H	30-50 mg
• Keflodin*	IV	6H	
— *Céfalexine*			
• ceporexine*	PO	6H	
• kéforal*	IM	6-12H	50-100 mg
— *Céfasétrile.*			
• celospor*	IM	6-12H	60-100 mg
	IV	4-8H	
— *Céfapirine.*			
• Cefaloject*	IM	6-12H	50-100 mg
	IV	3-6H	
— *Cefradine.*			
• velosef*	PO	6H	
	IM	6-12H	50-100 mg
• eskacef*	IV	4-6H	
— *Cefazoline.*			
• cefacidal*	IM	6-12H	25-50 mg
• kefzol*	IV	4-8H	

3°) Céphalosporines 3ème génération :

— *Cefotaxime.* • claforan*	IM IV	8-12H 4-8H	50-100mg (200 mg)	N.P.
— *Moxalactam.* • moxalactam*	IM IVD IVL	12H 8-12H 8H	50-100 mg	N.P.
— *Cefopérazone.* • cefobine*	IM IVD IVL	12H 8-12H 8-12H	30-100 mg	N.P.
— *Cefsulodine.* • pyocephal*	IM	6-12H	50-150 mg	N.P.
— *Cefotiam.*	IM IVD	12H	50-100 mg	N.P./P.A
— *Ceftriaxone.* • rocephine*	IM IVL	12H	50-100 mg	N.P./P.A.

4°) Aminosides :

— *Amikacine.*				
• amiklin*	IM	12H	15 mg	
— *Gentamicine.*				
• gentalline*	IM	8-12H	3-4,5 mg	
— *Tobramycine.*				
• nebcine*	IM	8-12H	3-5 mg	
— *Nétilmicine.*				
• nétromicine*	IM	8-12H	4-8 mg	N.P./P.A.

5°) Tétracyclines :

— *Tétracyclines.*				
• hexacycline*	PO	6H	25-50mg	≥ 8 ans
• sifacycline*				
— *Oxytétra.*				
• terramycine*	PO	6H	30-50 mg	
	IM	12H	10mg	≥ 8 ans
	IV	6-8H	10-20 mg	
— *Doxycycline.*				
• vibramycine*	PO	24H	4 mg	≥ 8 ans
• vibraveineuse*	IV	24H	4 mg	

— *Minocycline.* ● mynocine*	PO IV	12H	4 mg	≥ 8 ans
6°) Macrolides :				
— *Erythromycine :* ● abboticine* ● erythrocine* ● propiocine 500*	PO	6H 6H 12H	30-50 30-50 25	
— *Josamycine :* ● josacine*	PO	8-12H	50 mg	
— *Oléandomycine :* ● T.A.O.*	PO	6-12H	25-50 mg	
— *Spiramycine :* ● rovamycine*	PO	6-12H	50-75 mg	
7°) Synergistines :				
— *Pristinamycine :* ● pyostacine*	PO	6H	50-100 mg	
— *Virginamycine :* ● staphylomycine*	PO	6H	50-100 mg	

8°) Lincosanides :

— *Lincomycine :*				
• lincocine*	PO	6-8H	30-50 mg	Jamais
	IM	8-12H	10-20 mg	IV
	IVL	6-8-12H	10-20 mg	directe
— *Clindamycine :*				
• dalacine*	PO	6-12H	8-25 mg	Jamais
	IM	8-12H	10-40 mg	IV
	IVL	6-12H	10-40 mg	directe

9°) Phénicoles :

— *Chloramphénicol :*			
• tifomycine*	PO	6H	50-75 mg
— *semi-succinate de chloramphénicol :*			
• solnicol*	IM	12H	100 mg
	IV	8-12H	
— *Thiamphénicol :*			
• thiamphénicol*	PO	6H	30-50 mg
	IM	8-12H	50-100 mg
	IV		

10°) Polypeptides :

— *Polymyxine B.*				
● polymyxine B*	IM	8-12H	1,5-2,5 mg	exceptionnel
— *Colistine :*				
● colimycine*	IM	6-12H	50.000 à 100.000 UI.	
	PO	8-12H	100.000 à 200.000 UI.	

11°) Nitro-imidazole :

— *Nitronidazole :*			
● flagyl*	PO	8-12H	20-30 mg
	IVL	8-12H	20-30 mg

12°) Non classés :

— *Novobiocine :*			
● cathomycine*	PO	6-8H	30-50 mg
	IV	6-12H	20-30 mg

13°) Sulfamides :				
— *Sulfafurazol :* ● gantrisine*	PO	4-6H	50-250 mg	
— *Sulfadinéthoxine :* ● (S. retard) madribon	PO	12-24H	20 mg	
— *Sulfaméthoxazole :* + triméthoprime. ● bactrim* ● eusaprim* ● amphoprim*	PO IV	12H 8-12H	30 mg PA	NP.
14°) Quinolones :				
— *Acide nalidixique :* ● negram*	PO IV	6H PC	0-60 mg	
— *Flumequine :* ● apurone*	PO	8H	PA	
15°) Nitrofuranes :				
— Furadoïne* — Furadantine*	PO	8H	5-7 mg 1 cp/10 kg.	

ANTITUBERCULEUX

1°) Isoniazide (I.N.H. rimifon) :

— voies d'administration : per os, IV.
— répétition des prises : 1 fois/24H.
— présentation : cp. 150 et 250 mg, amp. 250 mg.
— intoxication aguë : cf. fiche.

2°) Rifampicine (rifadine, rimactan*) :*

— voies d'administration per os.
— répétition des prises : 1 fois/24 H.
— présentation : gelules à 150 mg et 300 mg, suspension à 100 mg/mesure.
— élimination par la bile, colore les urines en rouge.
— effets secondaires : douleurs abdominales, myalgies, arthralgies parfois crampes au niveau des membres. L'évolution vers l'ictère est possible.
— intoxication aiguë : nausée, vomissements, état léthargique avec parfois atteinte hépatique sévère. A ces signes s'associent un prurit intense, une pigmentation de la peau jaune au début puis rouge et enfin orange (teint carotinémique). Il peut s'y ajouter une dyspnée d'apparition brusque avec à la radiographie des opacités interstitielles non spécifiques.

3°) Association rifampicine-isoniazide :

Cette association est hépatotoxique. L'hépatotoxicité est liée à l'isoniazide (la rifampicine la révèle ou la renforce). Elle impose une surveillance hépatique : dosage des transaminases et de la bilirubine toutes les semaines pendant le 1er mois puis tous les 15 jours par la suite.

Les variations individuelles du métabolisme du rimifon ont fait recommander par certains auteurs un dosage systématique de l'INHémie afin d'adapter la posologie.

4°) Streptomycine :

— voie d'administration : intra-musculaire.
— répétition des prises : 2 injections/24H.
— présentation : ampoule de 1 g.

— effets secondaires: toxicité cochléo-vestibulaire redoutable car surdité définitive, toxicité rénale également.
— surveillance: rechercher une atteinte rénale avant le traitement, au cours du traitement surveiller l'audiogramme.

5°) Pyrazinamide (piazoline):*

— voie d'administration: per os.
— répétition des prises: 3 fois/24H.
— présentation: cp. de 500 mg.
— effets secondaires: atteinte hépatique, inhibition de l'excrétion de l'acide urique, arthralgies.

6°) Posologie en association (par kg):

Poids	INH	R	Z	S
> 10 kg	15 mg	10 mg	25 mg	25 mg
10-20 kg	10 mg	7,5 mg	25 mg	
20 à 40 kg	7,5 mg	7,5 mg	20 mg	

7°) Durée du traitement:

— formes non cavitaires et non méningées.
 •isoniazide + rifampicine + pyrazinamide:
 pendant 2 mois
 7 jrs/7.
 •isoniazide + rifampicine
 pendant 4 mois
 7 jrs/7.
— formes cavitaires, miliaires, méningées.
 •streptomycine + isoniazide + rifampicide + pyrazinamide.
 pendant 4 mois
 7 jrs/7.
— formes latentes:
 •isoniazide-rifampicine
 pendant 4 mois
 7 jrs/7.

8°) Autres antituberculeux :

	va	rd	p. en mg/kg 24H	
— *Cyclosérine :*				
• D. cyclosérine*				
	PO	8H	10-20	
— *Ethambutol :*				
• dexambutol*	PO			
• myambutol*	IM	24H	20	Surveillance
	IV			ophtalmolo-
				gique.
— *Ethionamide :*				
• trécator*				
(1314)	PO	8-12H	15-25	
— *Viomycine :*				
• pantoviocine*	IM	24H	0,5 à 1 g	

ANTI-FUNGIQUES

	Voie d'adminis-tration	Répétition des doses	Posologie mg/kg/24H	Précautions
— *Amphotérécine B.* : ● funzizone*	IV	48H	1 mg	
— 5. Fluorocytosine* : ● ancotil*	PO IV	8H 6-8H	100-200 mg	Na ++
— *Nystatine* : ● mycostatine*	PO	6H	100.000 U.	
— *Griséofulvine* : ● griséfuline* ● fulcine*	PO	8-12H	10 mg	
— *Miconazole* : ● daktarin*	PO IVL	12-24H 6-12H	30-60 mg 20-40 mg	
— *Kétoconazole* : ● nisoral*	PO	24H	4-6 mg	NP

ANTI-PARASITAIRES

★ *Chloroquine (Nivaquine*) :*
indication : paludisme.
V.A. : PO.
schéma de traitement de l'accès palustre :
- J1-J2 10 mg/kg/j en 1 seule prise le 1er jour.
- J3-J5 5 mg/kg/j.

traitement prophylactique (région d'endémie palustre) peut être :
- quotidien (7/7) en mg
  3 A : 25 4-6 A : 50 7-10 A :75 11-16 A : 100.
- hebdomadaire (2/7) en mg
  n.né : 35 1-3 A : 75 4-6 A : 100 7-10 A : 150
  11-16 A : 225.

★ *N-Méthyl-glucamine (glucantime*) :*
indication : kala-azar.
V.A. : IM.
schéma thérapeutique (2 cures espacées de 2 à 4 semaines) :
- J1-J2 : 0,03 g/kg.
- J3 : 0,04 g/kg.
- J4 : 0,05 g/kg.
- J6-J15 : 0,06 g/kg.
- traitement adjuvant : corticoïdes 1ers jours, corriger l'anémie, les troubles hydro-électrolytiques et la dénutrition.
- E.S. : stibio-intolérance.
- E.T. : stibio-intoxication.

TONICARDIAQUES

Dénomination — présentations :

• *Lanatoside (Cedilanide) :*

Voie parentérale exclusive :					
amp.	2 ml	=	400	µg	VA. : IV, DC. 20-40 µg/kg/j. RD. : 8H

• *Lanoxine :*

cp.	250 µg				PO.
sol.	1 ml	=	500	µg	PO.
amp.	2 ml	=	500	µg	IM/IV.

• *Digoxine* :*

cp.	250 µg	(digoxine*)			PO. 125 µg (coragoxine)
sol.	1 ml	=	50	µg	PO (0,05%)
amp.	2 ml	=	500	µg	IM/IV.

Posologie: voie IM/PO.

P. kg	D.C.	D.E.
< 3	15	15
3-6	20	20
6-12	15	15
12-24	10	10
> 24	7	7

Schéma thérapeutique:

- J1 Ho 1/2 dose H8 1/4 H16 1/4/
- J2 à n 1/3 dose/8H.

Surveillance: dosage de la digoxinémie:

- efficace: n.né = 3 ng/ml E = 2 ng/ml.
- toxique: n.né ⩾ 5 ng/ml E ⩾ 4 ng/ml.

Intoxications: vomissements, diarrhées, troubles du rythme:

- donner: phénobarbital, diphénylhydantoine: augmentation de la dégradation hépatique.
- faire lavage gastrique, cholestyramine: diminution de l'absorption digestive.

Précautions:

- posologie réduite du 1/3 en cas d'utilisation IV.
- si atteinte rénale, diminuer la posologie:
  posologie × 0,6 si urée sanguine entre 0,5-1 g/l
  posologie × 0,3 si urée sanguine entre 1-1,5 g/l
  posologie × 0,15 si urée sanguine entre 1,5-2 g/l

Contre-indications:

- bloc auriculo-ventriculaire, tachycardie ventriculaire, hypercalcémie (> 115 mg/l), hypokaliémie grave.

DIURETIQUES

Dénomination courante	Nom de spécialité	Dose	Précaution
— D. Osmotiques:			
• mannitol	Mannitol	0,2-2 gr/kg/j. selon indication	Variable plusieurs solutions 10%-20%
— D. Mercuriels:			
• mercurophylline	Novurit	1/4 à 1/2 amp/j. V. parentérale	amp. 100 mg
• mercaptophylline	Mercaptomérine	1/4 1 ml/j V. parentérale	amp. 80 mg à dissoudre dans 2 cc d'eau distillée
— Inhibiteurs de l'anhydrase carbonique:			
• sulfamidothiadiazole	Diamox	5-10 mg/kg/j	Fl. à 0,5 g + 5 ml d'eau distillée Cp. 250 mg.
— Benzothiazides:			
• chlorothiazide	Diurilix	20-40 mg/kg/j.	Cp. 500 mg
• hydrochlorothiazide	Esidrex	1-2 mg/kg/j	Cp. 25 mg

— Les antagonistes de l'aldosterone : • spironolactone	Aldactone	5-10 mg/kg/j 10-20 mg/kg/j	amp. 100 mg Cp. 100 mg
— Triamtérane :	Tériam	2-4 mg/kg/j (max. = 300 mg/j)	Cp. 100 mg
— Salidiurétiques : • furosémide	Lasilix	1-2 mg/kg/j PO RD : 4H. IM/IV	Cp. 40 mg Amp. 20 mg
• acide éthacrynique	Edecrine	1-2 mg/kg/j.	Cp. 50 mg Amp. 50 mg

HYPOTENSEURS

Les hypotensseurs ou mieux les antihypertenseurs sont des régulateurs vrais de la tension artérielle, autrement dit ils n'abaissent pas la tension artérielle des sujets normotendus.

L'hypertension artérielle étant un symptôme, ce sont donc des médications symptomatiques.

A) Les réductaires du tonus sympathique:

1°) La réserpine est l'hypotenseur le plus anciennement connu.

Elle est la moins utilisée du fait de sa faible activité antihypertensive et de ses effets indésirables: hypotension orthostatique marquée, bradycardie, troubles digestifs et neuropsychiques.

— posologie: réserpine (serpasil*) 0,05 à 0,1 mg/kg/24H IM, son délai d'action est de 1 à 2H et sa durée de 4 à 6H.

2°) La clonidine (catapressan)*

C'est un antihypertenseur efficace, puissant et bien toléré. Il entraîne une diminution des résistances périphériques par une action centrale au niveau des centres vasopresseurs et diminue la fréquence et le débit cardiaque.

— *posologie:* on peut l'utiliser per os ou par voie parentérale (IM-IV) à raison de 5 mg/kg/24H, sans dépasser 150-200 mg/kg/24H, à répartir en trois prises.

— *effets secondaires:*
constipation, sécheresse de la bouche, hypotension orthostatique, réduction des débits rénal et cérébral, mais surtout somnolence.

3°) L'alpha méthyl dopa (aldomet):*

C'est un antihypertenseur d'activité moyenne. Son mécanisme d'action est complexe: il inhibe la décarboxylase et empêche donc la transformation de la dopa en dopamine ce qui provoque la diminution des catécholamines.

Il se substitue à la noradrénaline et constitue un faux neurotransmetteur beaucoup moins actif que la noradrénaline, stimulant les alpha-adrénorécepteurs bulbaires provoquant donc une hypotension par action centrale.

— *posologie:* il peut être administré per os ou par voie parentérale à raison de 2,5 à 10 mg/kg/24H.
Par voie IV, l'injection doit être faite en une demi-heure, le produit étant dilué dans 10 à 20 ml de sérum glucosé isotonique. Une injection trop rapide pourrait provoquer une chute tensionnelle excessive ou une poussée tensionnelle.
Son action est lente et sa durée d'action d'environ six heures ce qui nécessite 3 ou 4 prises quotidiennces.

— *effets secondaires:* sécheresse de la bouche, galactorrhée, gynécomastie, somnolence, syndrome dépressif, troubles hépatiques, anémie hémolytique.

4°) Bétabloquants ou béta-adrénolytiques:

D'introduction récente, ils ont acquis, par leur efficacité et leur bonne tolérance, une place de choix dans le traitement de l'hypertension artérielle. Leur mode d'action est mal expliqué: mais il est certain qu'ils diminuent le débit cardiaque, ont une action centrale et entraînent surtout une inhibition de la sécrétion de la rénine.

— *effets secondaires:* risque d'insuffisance cardiaque, risque de broncho-constriction, troubles vasomoteurs (syndrome de Raynaud), insomnies.

— *contre-indications:*
- asthme et états apparentés.
- bradycardie et bloc auriculoventriculaire.
- diabète.
- ulcère gastroduodénal.

— *présentation et posologie:*
- il existe diverses variétés de bétabloquants:

a) les bétabloquants avec activité sympathicomimétique:
- pindolol (visken*) = 0,5 mg/kg/j.
- alprénolol (aptine*)
- oxpronolol (trasicor*).

b) les bétabloquants cardiosélectifs:
- acébutolol (sectral*) = 5 mg/kg/j.
- aténolol (ténormine*)

c) les bétabloquants purs:
- propanolol (avlocardyl*) = 1 mg/kg/j.
- timalol (timacor*).

Comme pour les autres hypotenseurs, la posologie doit être faible d'emblée et augmentée progressivement jusqu'à arriver à la dose optimale répartie en 2 à 3 prises quotidiennes.

B) Les hypotenseurs agissant directement sur les vaisseaux:

1°) Dihydralazine (népressol):*

Agit directement sur la fibre vasculaire en provoquant une vasodilatation, donc une chute des résistances périphériques et par le même coup une réduction du débit cardiaque.

— *posologie*: moyenne 1 mg/kg/24H répartie en 2 à 3 prises.

— *effets secondaires:* tachycardie réflexe, céphalées parfois violentes par vasodilatation subite, syndrome lupique cédant à l'arrêt du traitement.

2°) Diazoxide (hyperstat):*

— *posologie et administration:* hypotenseur majeur provoquant la diminution des résistances artérielles. Utilisable par voie intraveineuse à raison de 1 à 5 mg/kg/24 heures.

A répéter éventuellement toutes les 6 heures sans dépasser 300 mg/24H.

L'injection doit être faite très rapidement (10 à 20 secondes) car la substance n'agit sur les fibres musculaires lisses des parois artériolaires que sous forme libre. se fixe rapidement sur les protéines plasmatiques.

— *effets secondaires*: tachycardie transitoire, troubles du rythme.

C) [illegible] du système rénine-angi[illegible]

1°) *Inhibiteurs de l'enzyme de conversion*:

— peptidiques = teprotide*.

— non peptidiques = captopril* +++.

2°) *Antagoniste compétitif de l'angiotensine II.*

— saralasine (non utilisé en pratique courante).

D) Hypotenseurs particuliers:

1°) *Minoxidil (encore à l'étude).*

2°) *Nitroprussiate de sodium (nipride*)*

(cf. solutés thérapeutiques), médicament à utiliser dans les situations critiques d'urgence à condition de disposer d'un matériel de surveillance avec affichage continu de la tension artérielle, d'un centre de réanimation et d'un laboratoire à proximité.

Il doit être utilisé en perfusion intraveineuse à raison de 50 mg/l ou 0,5 mg/mn.

Son action est rapide: en quelques secondes à une minute. Il se produit une vasodilatation qui cesse dès l'interruption du traitement.

— *effets secondaires*: hypotension, nausées, vomissements, sueurs, céphalées, cyanose, risque d'intoxication au cyanure +++.

ANTI-COAGULANTS

Héparine:

— indication: hypercoagulabilité, C.I.V.D.

— présentations:
  - amp. 5 ml = 250 mg ou 25.000 UI (1 mg = 100 UI) à diluer dans du sérum physiologique (1 ml d'héparine dilué dans 10 ml de S.S.I. = 5 mg).

— posologie:
  - D.C. = 1 mg/kg/en IV.
  - D.E. = perfusion continue: 2-5 mg/kg/24H (pompe).

— surveillance:
  - contrôle du temps de Howel (TH) ≃ 2 fois celui du témoin.

— intoxication ou surdosage:
  - donner l'antidote: sulfate ou chlorhydrate de protamine, flacon de 5 ml = 50 mg. 1 ml (10 mg) neutralise 10 mg d'héparine.

— contre-indications:
  - ulcère G.D., traumatisme crânien.

Calciparine:

— présentation:
  - amp. 1 ml = 250 mg = 25.000 UI

— V.A.: sous-cutanée.

— schéma thérapeutique:

Ho: 1ère injection 0,1 ml/10 kg

H6: TH = 2 à 3 fois le témoin

H12: 2ème injection adaptée au TH puis injecter toutes les 12H la même dose.

J2-n: idem.

ANTIPYRETIQUES

Spécialité	Présentation	Dosage (mg)
⋆ *Aspirine :*		
● aspirine UPSA. Vit. C.	Cp. effervescent	330
● aspro enfant	Cp. à croquer	75
⋆ *Catalgine :*		
● nourrisson et enfant (rose)	Sachet rose	100
normale	Sachet bleu	500
forte	Sachet vert	1000
⋆ *Prénoxan :*		
● aspirine		
+ phénobarbital	Suppositoire	
faible		150 mg aspirine + 10 mg phénobarbital
moyen		250 aspirine 20 mg phénobarbital
fort		250 aspirine 50 mg phénobarbital
⋆ *Parécétamol :*		
● algotropyl à la prométhazine	Supp. Bébé	200
	Supp. Enfant	400
	Sirop. (1 càc)	100
⋆ *Febrectol :*	Supp. Nourrisson	150
	Supp. Enfant	300
	Supp. Adulte	600

LES ANTI-INFLAMMATOIRES

1°) Anti-inflammatoires non-stéroïdiens :

On oppose aux dérivés cortisoniques dont on souligne les multiples inconvénients en utilisation prolongée et à fortes doses, l'intérêt des anti-inflammatoires non stéroïdiens (A.I.N.S.) représentant une très large classe thérapeutique qui permet de lutter contre l'inflammation sans prendre le risque d'un syndrome d'hypercorticisme. Mais la prescription d'un A.I.N.S. doit obéir à certaines règles :

— choisir le médicament le moins toxique.
— respecter les contre-indications.
— prévenir le malade des risques et inconvénients et l'informer qu'il ne s'agit que d'une thérapeutique de confort.
— associer une protection gastrique.
— éviter l'association simultanée de deux A.I.N.S.

Il faut savoir que :

— le groupe de phénylbutazone est l'A.I.N.S. le plus actif mais qui a le plus d'inconvénients et nécessite la surveillance la plus attentive.
— le groupe des indolacétiques est très efficace.
— les dérivés propioniques constituent un groupe particulièrement intéressant en regard du rapport efficacité/tolérance.
— l'acide acétyl-salicylique possède une précieuse activité anti-inflammatoire.

ANTI-INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS

Dénomination chimique	Nom de spécialité	Posologie mg/24H A/E.	Demi-vie plasmatique	Principaux effets secondaires
Acide indolacé-tique et dérivés	Indocid* Duperan*	Enfant 7 ans 15 mg/kg	2H	*Troubles digestifs :* • vomissements, diarrhée, réveil d'ulcus. *Troubles neurosensoriels :* • céphalées, vertiges. *Allergies* (rare) : • cutanée œdème.
Acide propionique et dérivés	Bruffen* 400 et 200 Profenid*	30 à 40 mg/kg/j 200	2H	*Troubles digestifs :* • douleurs épigastriques. • réveil d'ulcus *Allergie :* • bronchospasme • rash cutané.
Phénylbutazone et dérivés	Tandéril* Carudol* Midalgyl*	300 10 mg/kg/j. 4 ans 10 mg/kg/j 600		*Troubles digestifs :* • réveil d'ulcus, nausées, vomissements. *Toxicité rénale :* • rétention hydrosodée, œdème, HTA, syndrome néphrotique protéinurie, néphrite interstitielle.

	Prolixan*	1200	*Troubles hématologiques:* • leucopénie agranulocytose, thrombopénie aplasie. *Troubles neurosensoriels:* insomnie, vertiges. • toxicité hépatique • accidents allergiques • myocardite
Acide anthramilique et dérivés	Voltarène* Nifluril* Ponstyl*	100 750 2,5-6 A 1 sup/j 6-9 A 1,5 sup/j 9 A 2 sup/j	Troubles digestifs Atteinte cutanée et allergie Troubles hémato-, anémie hémolytique (ponstyl)
Aspirine simple	voir	antipyrétiques.	

2°) ***Anti-inflammatoires stéroïdiens:***

— les stéroïdes hormonaux dérivés de la cortisone sont largement utilisés en thérapeutique, mais leur emploi est toujours suivi d'incidents ou d'accidents, s'il est intense et/ou prolongé (arrêt de la croissance).

— *règles d'administration:*

- le moins souvent possible, le moins longtemps possible, aux doses les moins élevées possibles.
- éliminer les contre-indications: ulcère, HTA importante, diabète, psychopathie, virose en poussée.

— *règles de surveillance:*

- cliniquement: poids et T.A.
- biologiquement: urée sanguine, glycémie, ionogramme, calcémie.
- radiologiquement: RX du thorax et diaphyse.

Corticostéroïdes à activité hormonale :

Dénomination commune	Nom spécialité	Présentation		Posologie	Principaux effets secondaires
Hydrocortisone	Hydrocortisone* (Roussell)	Voie orale Cp. 10 mg.	Voie parentérale IV. 25 mg-100 mg	5 mg/kg/j	celle de toute cortico-thérapie
Cortisone	Cortisone (Roussell)	Cp. 25 mg Cp. 5 mg	IM Amp. à 25 mg/ml	1,5 à 2 mg/kg/j	

Equivalence entre les corticoïdes :

Decadron :	Méthyprédnisone : Triamcinolone.	Prédnisone : et Prednisolone.	Hydrocortisone :	Cortisone :
0,75 mg	4 mg	5 mg	20 mg	25 mg

Corticoïdes anti-inflammatoires :

Dénomination commune	Nom de spécialité	Présentation	Posologie	Principaux effets secondaires
Prednisone	Cortancyl* Cortik K+	Cp. 5 mg et 1 mg	1 à 2 mg/kg/j.	— Désordres hydro-électrolytiques. — Troubles endocriniens et métaboliques, cusching , atrophie

Cortisol	Précatyl* Urtilone*			corticosurrénale. — Troubles musculo-squelettiques: • atrophie • ostéoporose — Troubles digestifs.
Prédnisolone Cortisol	Hydro-cortancyl* (Roussell)	Cp. 5 mg à 1 mg Inj. 25 mg à 125 mg	0,25 à 0,5 mg/ kg/j.	— Troubles cutanés: • atrophie • purpura • acnés
Stearoyl Glycolate	Solupred*	Cp. efferv. 5 mg	5 à 20 mg/j	• hypertrichose — Troubles neuropsychiques: • surexcitation avec euphorie
Méthyl-Prednisone	Medrol*	Cp. à 4 mg orale Amp. 40 mg., 20 mg inj.	1 mg/kg/j	— Troubles oculaires
Triamcinolone	Kenacort*	Cp. 1 et 4 mg per os amp. 10 mg Retard: 40 mg IM	1/2 à 1 amp. tous les 15 jrs	
Dexométhazone	Décadron*	Cp. à 0,5 mg per os Amp. 4 mg inj. IM		
Betaméthazone	Betnesol* Célestène*	Cp. 0,5 mg-Amp. 4 mg Cp. 0,5 mg et 1 mg Amp. 4 mg. Gouttes XL gtt. 0,5 mg	0,15 mg/kg/j X gtt/kg/j	

BRONCHODILATATEURS

1°) Adrénergiques (activité B1 et B2 mais B2 > B1):

a) Epinéphrine (adrénaline*).

* *Posologie:*
— sol. aqueuse 1/1000: 0,01 ml/kg/dose en SC/IM.
RD. (éventuellement) 15 à 30 mn (dose max. 0,4 ml).
— susp. aqueuse 1/200: 0,005 ml/kg/dose
RD.: 4 H (dose max. 0,3 ml).
* *E.S.:* vomissements, assèchement des sécrétions, anxiété, agitation, céphalée, confusion, pâleur, troubles du rythme.

b) Sulfate d'éphédrine*

* *Posologie:* 0,5 à 1 mg/kg/dose per os
RD. (éventuellement): 4H.
* *E.S.:* troubles du système nerveux, palpitations.

c) Isoprotérénol (isuprel*):

* *Posologie:*
  - Voie IV réservée: unité de soins intensifs (voir protocole).
  - Aérosol: solution 1/200: 0,25 ml de sol. à 1/200 diluée dans 4 ml de S.S.I. et administrée avec nébulisateur d'O_2.
    RD. (éventuellement): 4H.
* *E.S.:* idem qu'épinéphrine, diminue la Pa O_2 de 5 à 10 mm Hg.

2°) B2 stimulants:

* *Produits, posologie:*
— métaprotérénol:
  - E. 6-9 A ou P < 30 kg = 10 mg 3 à 4 ×/j per os.
  - E > 9 A et P > 30 kg = 20 mg, 4 x/j per os.

— terbutaline (bricanyl*):
per os 0,15 à 0,30 mcg/kg/24H ou 1 c. à c./10 kg en 1 à 3 prises.
* *E.S.:* agitation, tremblements, somnolence.

3°) Xanthines (aminophylline):

* Posologie:
— 4-6 mg/kg/dose en IVL 10 à 15 mn, éviter la voie rectale (absorption irrégulière et non fiable).
  - tx. sg. efficace autour de 15 mcg/100 ml
  - tx. toxique > 20 mcg/100 ml.

  * *E.S.:* nausées, vomissements, troubles du rythme, céphalées (voir fiche intoxication théophylline).

4°) Corticoïdes:

* *Posologie:*

— H.H.C.: IV 4 mg/kg toutes les 4-6H.
— Prédnisone: per os 1-2 mg/kg/24H.
★ *E.S.:* retard de croissance, syndrome de cushing, ostéoporose, ulcère, immo-suppression.

★ *Tableau d'équivalence:* des ≠ corticostéroïdes
● Prédnisone 20 mg = 100 mg de cortisone.
80 mg d'hydrocortisone.
16 mg de prednisone.
8 mg de triamcinolone.
2 mg de dexaméthasone.

ANTICONVULSIVANTS

— *Phénobarbital (gardénal*):*
●tx. sg. efficace: 0,5-1,5 mg/100 ml.
★ *E.S.:* hyperkinésie, excitation, somnolence, ataxie.
— *Phénytoïne, (Di-Hydan*):*
●ts. sg. efficace: 15-25 μg/100 ml (apparition d'un nystagmus dans le regard latéral).
★ *E.S.:* hyperplasie gingivale, hypertrichose, anémie mégaloblastique.
★ *E.T.:* agranulocytose, ataxie, diplopie, dysarthrie, hématurie, hépatite, neuropathie périphérique, purpura thrombocytopénique, leucopénie...
— *Carbamazépine (tégrétol*):*
●dose efficace atteinte progressivement en 3 semaines, commencer 100 mg × 2/j.
— *Ethrosuximide* (zarontin*):
●cp. 250 mg, sirop 5 ml = 250 mg; dose minimale efficace 125 mg × 3/j.
★ *E.T.:* agranulocytose.
— *Acide valproïque (dépakine*):* débuter à 15 mg/kg/j augmenter toutes les semaines 5-10 mg/kg/j dose efficace:
30 mg/kg/j/contrôle des urines.
★ *E.T.:* atteinte hépatique.
— *Diazépam (valium*):* voie IV ou rectale (per os non utilisée en urgence), parfois IM: 0,2 à 0,3 mg/kg/dose, possibilité de répéter les doses jusqu'à un maximum de 5 mg/kg/24H.

ANTITUSSIFS

Nom chimique	Mode d'action	Présentation	Posologie
⋆ *Dérivés de l'opium:*			
• codéine	Dépresseur du centre de la toux	Nétux suspension	Pas avant 30 mois 1 mesure/10 kg/j.
• codéthyline		Ozothine sirop	pas avant 5 ans 1 cc/10 kg/j.
		Théralène pectoral (enfant)	à partir de 30 mois 1 cc/5 kg/j/
• pholcodine		Dénoral sirop (enfant)	1 cc/10 kg/j.
		Pholcoméréprime sirop (enfant)	pas avant 2 ans 1 cc/10 kg/j.
		Pulmofluide sirop (nourrisson-enfant)	pas avant 1 an 1 cc/5 kg/j.
		Trophires sirop	à partir de 30 mois 1 cc/année d'âge/j.
		suppo. (nourrisson)	2 à 3/24 H
		suppo. (enfant)	1 à 3/24H.
• codéine + codéphylline		Néocodion sirop (enfant)	1 cc/10 kg/j.
			pas avant 5 ans
		suppo. (enfant)	1 supp./j.
⋆ *Les antihistaminiques*	Dépresseurs du centre la toux		
• prométhazine	-	Rhinathiol prométhazine sirop	1 cc/10 kg/j.
• alimémazine		Théralène-pectoral sirop (nourrisson)	Tout âge 1 cc/5 kg/j.

• oxomemazine		Rectoplexil suppo. (enfant)	1 à 3 sup/j selon l'âge
		Toplexil sirop	1 cc/5kg/j.
* *Les dérivés des spasmolytiques.*			
• oxéladine		Paxéladine sirop	1 cc/5 kg/j.
* *Les antitussifs périphériques.*	Action périphérique		
• dioxéthédrine		Bexol sirop (e.)	1 cc/10 kg/j.

N.B.: Certains de ces médicaments sont associés à des expectorants. Les posologies préconisées sont des moyennes pour l'âge.

MUCOLYTIQUES

Nom chimique	Présentation	Posologie
Bromhéxine	Bisolvon solution à 2 ml—4 mg	0,5 mg/kg/j.
Alpha amylase	Maxilase sirop	1 c. à c./5 kg/j.
Eprazinome dichlorhydrate	Mucitux suppo. (enfant)	1 à 3 sup. selon l'âge
Scarboxy-méthyl cystéine	Rhinathiol sirop (enfant)	1 ml/kg/j.

ANTISPASMODIQUES

Nom spécialité	Présentation posologie	Contre-indications	Effets secondaires
Antal*	Suspension 0-12 mois 20 à 40 gtts/j 12-30 mois 40 à 90 gtts/j 30 mois-5 ans : 80 à 100 gtts/j.	Anémie grave glaucome	Mydriase — constipation
Belladenal*	comp. Enf. > 3 ans ½ à 1 cp./j	glaucome	Troubles de l'accommodation sécheresse de la bouche
Buscopan*	1/4 à 1/3 des doses préconisées chez l'adulte (1 à 2 cp/j)	glaucome	Troubles de l'accommodation sécheresse de la bouche
Dibromure d'atropine* soluté	0 à 1 an : 30 à 40 gtts/j 1 à 3 ans : 40 à 75 gtts/j 3 à 7 ans : 75 à 100 gtts/j (10 gtts/kg/j)	glaucome chez paralytique	Sécheresse de la bouche constipation.
Piptal pédiatrique*	3 gtts/kg/j.		
Riabal*	> 3 ans ½ comp. à 1 amp/j		
Spasfon*	idem Buscopan		
Spasmaverine*	idem Buscopan		
Viscéralgine sirop*	3 c. à café/5kg/jour	glaucome	

LES INSULINES

Il existe deux grandes variétés d'insuline dans le commerce, les insulines traditionnelles et les insulines purifiées: insulines monocomposées ou monopic (MC). Ces dernières sont utiles dans le traitement des lipodystrophies et des insulino-résistances vraies.

Selon la durée d'action, on distingue trois types: les rapides (ordinaires), les semi-retards (semi-lentes) et les retards.

Pour éviter les erreurs de manipulation, n'utiliser que les flacons d'insuline dosées à 40 UI/ml.

Les injections doivent être effectuées par voie sous-cutanée profonde ou voie intra-musculaire. La voie IV est réservée aux I.O. et elle est utilisée dans la réanimation du coma acido-cétosique exclusivement.

Types d'insuline	Concentration U/ml	ACTION début	max.	durée
1°) *Insulines ordinaires* (I.O.):				
— I. Choay. fl. 5 ml	20 40	20 mn	3ème H	6-8H
— Endopancrine. fl. 10 ml	20 40	20 mn	3ème H	6-8H
— I. Novo. fl. 10 ml	20 40	20 mn	3ème H	6-8H
— I. Actrapid	5	15 mn	3ème H	6H
2°) *Insulines intermédiaires*:				
— Rapitard	40	20 mn	3-9H	14-16H
— N.P.H.	40	90 mn	8-9H	18-20H

3°) *Insulines retard:*				
— I.P.Z. fl. 5 ml	40	3-4H	12-16H	⩾ 24H
— Ultralente (I.Z. Novo)	40	2H	Très étalée	24-30H
— I.Z.R. MC.	40	90 mn	9H	24H

SOLUTIONS D'EXPANSION VOLEMIQUE

	Na+	K+	Cl−	Ca++	Protides (g)	Glucides (g)	Osmoles	Tampons (mEq)
Sang sur A.C.D.	95	> 2,5	50	2	60	4,5	205	
Sang sur C.P.D.	106	> 2,5	50	2	60	4,25	215	
Sang frais	84	2,7	60	3	75	1	185	28
Plasma sec reconstitué	180	4	68	3	50		255	
Albumine à 20%	150 à 170				200			
Plasmagel	150		147	20	30		317	
Plasmagel sans Na.	25		1		25	50	321	
Plasmion	152	5	100		30		296	30
Rhéomacrodex:								
• glucosé					glucosé 45			
• sorbitolé						sorbitol 50		
• NaCl	153		153				306	
Solution de Ringer lactate	160		108	2,3	/	/	321	29

SUBSTANCES VASOPRESSIVES

NOM	PRESENTATION	ACTION	INDICATIONS	POSOLOGIE	REMARQUE
Dobutrex (Dobutamine)	1 amp = 250 mg	β_1 cardiaque	Sd. de bas débit	(A diluer dans 20 ml G5 puis dans du sérum physiologique afin d'avoir une concentration 1 mg/ml) 1 à 20 µg/ kg^{-1} – min^{-1} NB. — intraveineuse continue — ne pas interrompre brusquement. — corriger au préalable une hypovolémie, une hypoxie, une acidose, une hypocalcémie. — solution conservée 48H au frigo et 6H t° ambiante.	Ionotrope (+) avec effet chronotrope peu important. Action β_2 faible. Eviter de diluer dans les solutions alcalines.
Nipride (nitroprussiate de sodium). (L)	1 flacon = 5 ml 250 mg	relâche musculaire (veineuse et	choc avec fortes résistances périphériques.	(A diluer dans 3 ml de G5 et à diluer ensuite dans un flacon de 250	• Action rapide et durée brève (4 sec). • Augmenter la

		artériolaire)	HTA rebelle	ml G5). 0,5 à 8 µg/kg^{-1} – min^{-1} NB. — intraveineuse continue — arrêter si hypotension ou intoxication — contrôler la volémie avant la perfusion.	ventilation de façon à améliorer le rapport (V/P) • Intoxication aux cyanures (vomissements, nausée, sueurs, acidose). — T.R.T. : arrêt perfusion, en IV 10 ml de nitrite de sodium à 3% pour 1,73 m^2 en 3 min. • hyposulfène à 25% : 50 ml/1.73m^2 en 10′
Xylocaïne (lidocaïne) sans adrénaline	flacon 1% = 20 / ml 1 ml = 10 mg		Tachycardie ventriculaire	IVD. : 10 à 15 mg/kg^1 à 4 min DT < 300 mg/1.73 m^2. IVL. : • insuf. cardiaque +++ : 5 à 12 µg/kg^{-1} min^{-1}. • insuf. cardiaque ++ : 12 à 35 µg/kg^{-1}. min^{-1}. Pas : • insuf. cardiaque ++ 35 à 38 µg/kg^{-1}.min^{-1}.	• Tx. sérique efficace : 2,4 à 6 µg/ml • Tx. sérique toxique : > 7 ~g/ml • A des effets inotropes négatifs. • Convulsions • Accidents allergiques.

Adrénaline (épinéphrine)	Amp. 1 ml = 1 mg	alpha + ß +	Arrêt cirul. choc anaphy.	10 $\mu g/kg$ en IVD (1 amp. dans 9 ml G5 ≃ 1 ml/10 kg. Rinçure de seringue 0,05 à 1 $\mu g/kg/min$.	• Inotrope (+) chronotrope (+) • Peut entraîner ischémie rénale ou mésentérique. • Effets secondaires : — tachyarythmie — ↑ consommation O_2 du myocarde. — glycémie élevée et AGL.
Isuprel (isoprotérénol) (L)	1 amp = 200 μg	ß +	— Collapsus avec vasoconstriction périphérique — B.A.V.	(diluer 1 amp. dans 19 ml G5 ⇒ solution 1 ml = 10 μg) 0,05 à 1 $\mu g/kg^{-1}$ – min^{-1}. • intraveineuse continue à la pompe. • ne pas arrêter brusquement.	• Inotrope (+) • Chronotrope (++) • Vasodilatation périphérique ++ • Effets secondaires : — tachycardie + F. vent. — ↑ consommation O_2 du myocarde.
Dopamine	1 amp = 10 ml = 50.000 μg	alpha + Béta +	— Collapsus — Choc avec oligo-anurie	(1 amp + 40 ml G5 ⇒ solution 1 ml = 1000 μg 1 à 20 $\mu g/kg^{-1}$ – min^{-1}. • entre 10 et 20 $\mu g/kg^{-1}$ – min^{-1} : ß + • > 20 $\mu g/kg^{-1}$ –	• D < 10 $\mu g/kg^{-1}$ – min^{-1} : dilatation mésentérique et rénale. • D > 20 $\mu g/kg^{-1}$ – min^{-1} : alpha adrénergique. • Effets secondaires :

min^{-1} : α + NB. : — ne pas arrêter brusquement — solution préparée peut être gardée 6H t° ambiante. — intraveineuse continue	— troubles du rythme — H.T.A.P.

PRODUITS SANGUINS DESTINES AU TRAITEMENT DES DEFICITS DES FACTEURS DE L'HEMOSTATE

Nature	Contenu Pl.	Indications	Contamin.	HEP.E.	Durée opt. cons.	Posologie
Concentré plaquettaire	1,2 × 10^6 plaq. viables/mm3	Thrombopénie ou thrombopathie	Plasma-leuco Glo. rouges	+	48H à 4°C	1 U/10 kg
Plasma frais congelé	> 200 ml Frs labiles et stables à leur tx. d'origine	Hypovolémie +++ déficits humoraux uniques ou combinés	Solution anti-coa et conservatrice	+	6 mois à − 30°C 1 an à − 80°C 6H après décong. à 4°C	15 ml/kg.

Cryoprécipité • congelés • desséchés	Fr. VIII. Solut. > 3,5 μ/ml amp ; de 20 ml amp. de 100 ml	Hémophilie A Trt. préventif trt. curatif	Fibrinogène Fr. XIII	++	1 an à – 80°C	
Fr. VIII	25 μ/ml ± 15% dans 10 ml	Hémophilie A		++	Plusieurs années	
Concentré P.P.S.B.	II-VII-IX-X 10 ml (≃ 200 ml de plasma frais)	Hémophilie B Hypovitaminose K (n.né)		+		0,5 à 1 ml/kg en IVL. Contre-indications : C.I.V.D.
Fibrinogène	Fr. I. 100 ml (2 à 3 g)	Afibrinogénémie		++	plusieurs années à 4°C.	

SOLUTIONS TAMPONS

Nature (PM)	Présentation	Osmolarité	( )/unité	mEq/ml
Bica de soude (84) (1 g = 12 mEq Na)	250 ml 14‰ 500 ml 42‰ : 10 ml	330 m osm/l 900 m osm/l	40 mEq CO_3H^- 80 mEq CO_3H^- 5 mEq CO_3H^-	0,16 mEq de Na + 0,16 mEq de HCO_3 0,5 mEq de Na + 0,5 mEq de HCO_3
Lactate de soude (112) (1 g = 9 mEq Na+)	Flacon de 500 ml	710 m osm/l	500 mEq de Na + 500 mEq de lactate	1 mEq de Na + 1 mEq de lactate
THAM (121) (Misominol) pH = 12	Flacon de 250 ml	600 mosm/l	75 mEq	0,3 mEq

- Osmolarité du sérum.

$$\text{(mosm/kg d'eau)} = [\underset{\text{mEq/l}}{(\text{Na})} \times 2] + 10 + [\underset{\text{g/l}}{(\text{Glycémie})} \times 5{,}5]$$

- Défibrillation :

$$\left.\begin{array}{l}\text{Joules} = (\text{âge}) \text{ année} \times 10 \\ \text{Volts} = (\text{âge}) \text{ année} \times 25\end{array}\right\} \text{ 1er choc}$$

- Tonicité = Osmolarité − [(urée sanguine) × 16,6]

$$\text{Tonicité} = \text{Osmolarité} - [\underset{\text{g/l}}{(\text{urée sanguine})} \times 16{,}6]$$

Nature	Présentation	Osmolarité	Indications	Posologie	Remarques
Mannitol 20%	Fl. 250 ml Fl. 500 ml.	1100 mosm/l	Œdème cérébral	1 g/kg en 20' en IVD	— Solution à chauffer. — A renouveler si besoin. — Veiller osmol.
10%	Fl. 250 ml Fl. 500 ml	550 mosm/l	Diurèse F. (Intox)	1 l/m^2/24H	

SOLUTES INJECTABLES D'USAGE COURANT

Glucosé 5%	Ampoules de 10 ml	275 mosm/l
Glucosé 10%	Flacons de 125, 250 et 500 ml	550 mosm/l
Glucosé 15%		825 mosm/l
Glucosé 30%	Amp. de 20 ml et flacons de 500 ml	1650 mosm/l
Sérum physiologique NaCl = 0,9%)	1 g NaCl = 17 mEq Na^+ + 7 mEq Cl^-	307 mosm/l
Sérum salé hypertonique (Amp. de 10 ml)	1 ml = 1,7 mEq de Na+	1700 mosm/l

SOLUTIONS DE SEL DE POTASSIUM

Nature (P.M.)	Présentation	( )/Unité	mEq/ml
Chlorure de K (75) (1 g = 13,5 mEq K+)	Amp. de 10 ml	10 mEq	1 mEq de K+

Lactate de K (128) (1 g = 7,8 mEq K+)			1 mEq de K+
Gluconate de K+ (234) (1 g = 4,25 mEq K+)		12,5 mEq	1,2 mEq de K+

NE JAMAIS INJECTER EN INTRA-VEINEUX DIRECT

SOLUTIONS DE SELS DE CALCIUM

Nature (P.M.)	Présentation	(Ca++)/Unité	mEq/ml
Chlorure de Ca++ (111) (1 g = 18 mEq Ca ++)	Amp. de 10 ml	18 mEq ou 363 mg	1,8 mEq de Ca++
Gluconate de Ca++ (430) (1 g = 4,6 mEq Ca++)		5 mEq ou 93 mg	0,5 mEq de Ca++
Lactate de Ca++ (218) (1 g = 9 mEq Ca++)		4,5 mEq ou 92 mg	0,9 mEq de Ca++

CES SOLUTES SONT A INJECTER
PAR VOIE INTRA-VEINEUSE LENTE

SEROTHERAPIE

A) Trois principes:

— vérifier la validité du produit, sa concentration et sa voie d'administration.
— chaque fois que cela est nécessaire, tester la sensibilité du sujet par la méthode de Besredka: injecter à quelques minutes d'intervalle au niveau d'un avant-bras par voie sous-cutanée et successivement 0,5, 1, 5 et 10 ml du produit.
— maintenir les produits à + 4°C.

B) Sérums:

1°) Botulisme:

— sérum d'origine animale, polyvalent A + B ou spécifique, se présente en ampoules de 20 ml et s'administre en SC ou IM. Posologie: 5 à 40 ml selon l'âge à répéter éventuellement.

2°) Coqueluche:

— sérum préparé à partir d'immunoglobulines humaines spécifiques, se présente en ampoules de 2 ml (200 mg) et s'administre par voie IM immédiatement après comptage à raison de 0,3 ml/kg en 2 prises à 48H d'intervalle.

3°) Infection à cytomégalovirus (CMV):

— immunoglobulines spécifiques (humaines), s'administrent par voie IM chez les enfants immunodéprimés infectés par CMV à raison de 0,3 ml/kg.

4°) Diphtérie:

— sérum d'origine animale, se présente en ampoules de 10 ml (10.000 UI) et s'administre en SC ou IM à raison de 15.000 à 60.000 UI. La voie IV peut être utilisée dans certaines formes malignes, le produit étant dilué dans du SSI et passé en perfusion.

5°) Hépatite B:

— sérum préparé par l'Institut Pasteur à partir de gammaglobulines spécifiques se présente en ampoules de 1 et 5 ml et s'administre par voie IM.
— *indications:*
dose prophylactique: 0,08 ml/kg:
- piqûre par matériel infecté ou supposé tel.
- personnel des unités d'hémodialyse (tous les 2 mois).
- nouveau-né de mère ayant fait une hépatite HBs (infection dans le dernier mois de la grossesse).

dose curative: 0,5 ml/kg:
- injection de produit sanguin contaminé.

— *Contre-indications:*
porteurs d'HBs Ag ou anticorps anti-HBs Ag.

6°) Incompatibilité Rh:

— le «vaccin» anti D. s'administre dans les 3 jours suivant l'indication. La posologie est fonction de la quantité d'hématies Rh (+) présentes chez un sujet Rh (−) soit 10 à 20 μg d'anticorps anti. D/ml de globules rouges (dose minimale 100 μg) par voie IV.

— *indications:*

- parturiante Rh − et nouveau-né Rh +.
- femme Rh − après un avortement.
- fillette Rh − transfusée en Rh + ou plaquettes d'un donneur Rh +.

7°) Rage:

— sérum d'origine animale en ampoules de 10 ml (1200 UI) s'administre en plusieurs points d'injection dès la morsure à raison de 0,25 à 0,5 ml/kg (dose toujours > 10 ml) en même temps que le vaccin antirabique.

8°) Tétanos (Cf. C.A.T. tétanos ombilical):

— sérum d'origine animale en ampoule de 10 ml (10.000 UI) s'administre à raison de 1500 U. associé au vaccin anti-tétanique comme traitement préventif et à raison de 15 à 30.000 U. comme traitement curatif (action 1 à 2 S).

— un sérum à base de gammaglobulines spécifiques (humaines) en ampoules de 2 ml (250 UI) s'administre en IM à raison de 250 U. pour le traitement préventif et 1000 à 2500 U. pour le traitement curatif (action 3 à 4 S). Ce dernier sérum n'est utilisé que chez le grand enfant.

9°) Varicelle:

— sérum fabriqué à partir d'immunoglobulines humaines de zona (SZV), se présente en ampoules de 2 ml et s'administre par voie IM, dans les trois jours suivant le comptage à raison de 0,2 à 1,2 ml/kg.

C) Immunoglobulines non spécifiques:

1°) Voie IVL:

— solution à 5%, flacon de 50 ml (2,5 g d'Ig).

— posologie 0,1 à 1 g/kg (dose maximum: 10 g/inj.).

indications:

- agamma-globulinémie.
- infection sévère (staphylococcie grave).
- thrombopénie.
- brûlures étendues.
- immunothérapie.

2°) Voie IM:

— solutions à 16%, 10% et 5%.

— composition: IgG 95%, IgA et IgM: traces.

— *posologie:*

- prophylaxie : injection unique ou répétée 48H après de 50 à 200 mg/kg.
- séro-atténuation : 0,3 à 1,2 ml/kg de solution à 1 6,5%.
- traitement d'entretien : 100 mg/kg tous les 21 jours (ou 0,6 ml/kg).

— *indications :*
- rougeole, varicelle, oreillons, coqueluche, rage, rubéole, C.M.V., réactions vaccinales.
- agammaglobulinémie.

— *complications :*
- réactions anaphylactoïdes.
- hémolyse.

MEDICAMENTS UTILISES EN ANESTHESIE

Médicaments :	Dose :	Précautions :
• Adrénaline (2,25 p. 100)	0,25 à 0,50 ml dans 5 ml de sérum physiologique	En aérosol ou lors de la respiration contrôlée pour traitement de l'œdème pharyngé.
• Atropine	0,02 mg/kg/IV	
• Bicarbonate de sodium	0,3 × poids (kg) × déficit de base	Donner ½ dose et refaire une analyse des gaz du sang.
• d-Tubocurarine	nouveau-né :	
	0,25-0,50 mg/IV	Dose initiale. Indép. du poids.
	1/4 de la dose initiale	Dose d'entretien.
	Nourrisson :	
	0,4 mg/kg/IV	Dose initiale
	1/5 de la dose initiale	Dose d'entretien enfant
	0,2 mg/kg IV	Dose initiale
	1/4 de la dose initiale	Dose d'entretien
	Enfant :	
	0,2 mg/kg/IV	Dose initiale
	1/4 de la dose initiale	Dose d'entretien.
• Fentanyl	1-2 μg/kg/IM (0,001-0,002 mg/kg)	Dose anesthésique.
• Kétamine	5-10 mg/kg/IM	Dose d'induction.
	1-2 mg/kg/IV	Dose d'entretien.

• Morphine	0,2 mg/kg/IM 0,1 mg/kg/IV	Dose sédative ou par voie IM. Dose de prémédication.
• Néostigmine	0,07 mg/kg/IV	Donner à doses progressives, après atropinisation.
• Pancruronium	Nouveau-né ;	Dose initiale
	0,05-0,1 mg/kg/IV	Dose d'entretien.
	1/5 de la dose initiale	
	Nourrisson :	
	0,12 mg/kg/IV	Dose initiale
	1/4 de la dose initiale	Dose d'entreitn
	Enfant :	
	0,10 mg/kg/IV	Dose initiale
	1/4 de la dose initiale	Dose d'entretien
• Pentobarbital	2-3 mg/kg/IM	Dose sédative ou de prémédication
• Succinylcholine	Nouveau-né et nourrisson : 2,0 mg/kg/IV 3,0 mg/kg/IM	
	Enfant : 1,0 mg/kg/IV	
• Thiopental (2,5 p.100)	3-5 mg/kg/IV	Dose d'induction
	15-25 mg/kg en suspension rectale	Dose de prémédication par voie rectale.

LISTE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE

1	— CHOLERA	17	TUBERCULOSE
2	— FIEVRE THYPHOIDE ET PARATYPHOIDE	18	PALUDISME
3	— SALMONELLOSE MINEURE	19	KYSTE HYDATIQUE
4	— SYNDROMES DYSENTERIQUES (AMIBIASE ET SHIGELLOSE)	20	BILHARZIOSE
		21	LEISHMANIOSE
5	— INTOXICATIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES	22	ANKYLOSTOMIASE
		23	TYPHUS EXANTHEMATIQUE
6	— HEPATITE VIRALE	24	AUTRES RICKETSIOSES (FIEVRE BOUTONNEUSE MEDITERRANEENNE)
7	— DIPHTERIE		
8	— TETANOS		
9	— COQUELUCHE	25	RAGE
10	— POLIOMYELITE	26	CHARBON
11	— ROUGEOLE	27	BRUCELLOSE
12	— OREILLONS	28	SYPHILIS
13	— VARICELLE	29	INFECTION GONOCOCCIQUE
14	— SCARLATINE	30	LEPRE
15	— R.A.A. (RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU)	31	PESTE
16	— M.C.S. ET AUTRES MENINGITES (SAUF TUBERCULOSE)	32	FIEVRE JAUNE

LISTE DES MALADIES A DECLARATION FACULTATIVE

A	— ANGINES	C	DIARRHEES (ENTERITES ET AUTRES MALADIES DIARRHEIQUES)
B	— I.R.A. (GRIPPE ET AUTRES INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES)	D	TRACHOME

ANNUAIRE D'URGENCE

ALGERIE

★ **Services de garde de pédiatrie:**

— Clinique Médicale des Enfants
  C.H.U. Hussein-Dey, Alger.
  Tél.: (213) 77-04-30 (04-31) (98-10) (96-66).

— Clinique Médicale Infantile
  C.H.U. Mustapha Alger.
  Tél.: (213) 66-33-33.

— Service de pédiatrie:
  C.H.U. Beni-Messous, Alger.
  Tél.: (213) 78-15-90 (91 et 92).

— Service de pédiatrie: Bd Said Touati B.E.O.
  H.C.I./A.N.P. Alger.
  Tél.: (213) 62-50-44.

— Service de pédiatrie:
  C.H.U. Oran.
  76, Bd. Benzerbadj.
  Tél.: (213) 34-33-11 (34-48-73).

— Service de pédiatrie:
  C.H.U. Constantine.
  Tél.: (213) 94-27-57 (94-49-66).

★ **Chirurgie pédiatrique:**

— Clinique Chirurgicale Infantile
  C.H.U. Mustapha Alger.
  Tél.: (213) 66-33-33.

— Service de Chirurgie pédiatrique:
  Hôpital Birtraria Alger.
  Tél.: (213) 78-46-48 (78-11-46)
  Télex.: 53.225 S.S.B.M.R.-D.Z.

— Service de Chirurgie pédiatrique:
  Hôpital de Bou-Smail (W. de Blida
  Tél.: (213) 46-02-88.

⋆ **Services de Réanimation-Hémodialyse:**

— Réanimation polyvalente.
C.H.U.Mustapha, Alger.
Tél.: (213) 66-37-27.

— Réanimation Hémodialyse.
C.H.U. de Constantine.
Tél. (213) 94-27-57 (94-49-66).

— Réanimation Hémodialyse.
Hôpital Ibnou-Sina — Annaba.
Tél.: (213) 82-83-36 et 37.

— Réanimation Hémodialyse.
C.H.U. Oran.
Tél.: (213) 34-33-11 (34-48-73).

⋆ **Unités d'hémodialyse:**

— C.H.U. Hussein-Dey — Alger
Tél: (213) 77-98-10 et 77-04-30 à 31.

— C.H.U. Rouiba — Alger
Tél: (213) 80-62-88 à 89.

— Hôpital de Koléa — W. Blida
Tél: (213) 46-09-63.

— Hôpital de Tizi-Ouzou — T-O
Tél: (213) 40-88-22.

— Hôpital de Sidi-Bélabbes — S-B
Tél: (213) 24-06-91 et 24-29-76 à 77.

— Hôpital de Sig
Tél: (213) 30-57-03 et 30-04-96.

— Hôpital de Tlemcen
Tél: (213) 20-38-33 et 20-38-34 à 35.

— Hôpital de Béjaia
Tél: (213) 92-05-23 à 24 et 92-15-21.

— Hôpital de Sétif
Tél: (213) 90-30-01, 90-27-67 et 90-33-57.

— Hôpital de Biskra
Tél: (213) 71-50-64 et 71-40-93.

⋆ **Service de Toxicologie:**

— Service de toxicologie.
CHU Mustapha Alger.
Tél.: (213) 66-37-27.

★ **Neurochirurgie:**
— Service de Neurochirurgie (tomodensitométrie)
C.H.U. Ait-Idir, Alger.
Tél.: (213) 62-74-22.
— Service de Neurotraumatologie (tomodensitométrie)
C.H.U. Mustapha Alger.
Tél.: (213) 66-33-33.

★ **Institut Pasteur d'Algérie:**
El-Anasser Alger
Tél.: (213) 65-88-60/62.

★ **Caisson d'Oxygénation hyperbare.**
Caserne des Sapeurs Pompiers
Alger-Marsa
Tél.: (213) 61-14-14.

★ **Service des Brûlés:**
— Clinique de Nancy-Alger.
Tél.: (213) 62-75-22/02-24/89-47.

★ **Hôpital des Maladies infectieuses:**
— Hôpital El-Kettar Alger
Tél.: (213) 62-75-22.

★ **S.N.S. — Gaz Médicaux:**
— Caroubier Alger
Tél.: (213) 77-21-10/77-14-28.

★ **Service d'Hygiène (Alger)**
— rue Yougourta: Tél.: (213) 63-14-30.
— rue Med. Boudjati Hussein-Dey, Alger.
— rue Serpadji: Tél.: (213) 63-08-02.

★ **Entreprise Nationale de l'Equipement et du Matériel Médical (ENEMEDI):**
— 2, rue Bichat, Alger
Tél.: (213) 65-92-10 et 43;

★ **Entreprise Nationale de la Pharmacie (ENAPHARM):**
— 2, rue Bichat, Alger
Tél.: (213) 65-92-10 et 43.

★ **Ministère de la Santé Publique:**
— 128, chemin Gacem El-Madania, Alger
Tél.: (213) 66-33-76.

★ **Ministère des Affaires Sociales:**
Rue Med. Boudjati Hussein-Dey, ALger.
Tél.: (213) 77-30-55/77-34-85.

⋆ **Assurances Sociales:**

— *C.N.M.A. (Caisse nationale de Mutualité Agricole):*
6, rue d'El-Biar, Alger.
Télex: 52-815.
Tél.: (213) 64-59-56 à 62.

— *C.A.S.O.R.A.L (Direction générale)*
83, Bd. Med. V., Alger.
Tél.: (213) 66-49-70/66-47-82/66-71-87.

— *M.G.E.N. (Mutuelle générale d'Education Nationale)*
1, rue Balzac.
Tél.: (213) 66-10-37.

— *C.A.V.N.O.S. (Caisse d'Assurance Vieillesse des non-salariés).*
9, Bd. Victor Hugo, Alger
Tél.: (213) 66-05-72/66-96-04/66-29-96.

— *C.S.S.F. (Caisse de Sécurité Sociale des Fonctionnaires).*
14, rue Farhat Boussad
Tél.: (213) 66-09-58/66-25-16 à 17.
Bureau de Paris.

⋆ **Aéroport d'Alger:**
Tél.: (213) 76-10-18 à 35.
Télex.: 54-09-35-49-11.

⋆ **Avions sanitaires: (territoire national et étranger).**

— Jour: Tél.: (213) 76-60-77 à 79 (7H30 à 16H).

— Nuit et jours fériés: (213) 76-10-18 à 35 p. 4578.

— TUNISIE

Service de garde municipale — Tunis
Tél. : (216) 24-73-30 et 24-14-83.
— Garde Médicale (jour et nuit) — Sfax
Tél: (216) 04-216-28.
— Service Médical continu — Le Bardo
Tél: (216) 22-30-37.
— SOS Médecin — Tunis
Tél: (216) 24-53-99.
— SOS Ambulance — Tunis
Tél: (216) 24-53-99 et 25-64-67.
— SAMU
Tél: 190.
— Express Ambulance — Tunis
Tél: (216) 49-13-13.
— Hôpitaux de Tunis (sauf Razi, Habib Thameur, Chebbi, Ariana)
Tél: (216) 66-30-00.
— Hôpital Charles Nicolle
Urgences médico-chirurgicales
Tél: (216) 66-22-75, 66-30-10, 66-30-46.
— Neurologie — Tunis
Tél: (216) 66-35-86.
— Service de Toxicologie — Tunis
Tél: (216) 66-38-15.
— Laboratoire de Toxicologie — Tunis
Tél: (216) 66-37-90.
— Centre anti-poison — Tunis
Tél:(216) 26-46-00.
— Unité d'hémodialyse — Tunis (Hop. Charles Nicolle)
Tél: (216) 66-30-91 et 66-32-11.
— Institut National de Santé de l'Enfance — Tunis
Tél: (216) 66-35-08 et 66-34-53.
— Institut Pasteur - Tunis
Tél: (216) 28-30-22.
— Ministère de la Santé Publique — Tunis
Tél: (216) 66-00-88.
— Institut de Carcinologie — Tunis
Tél: (216) 66-36-39.

MAROC

⋆ **Services de garde de pédiatrie:**
— Hôpital d'enfants de Casablanca
Tél: (212) 9-27-17-18 et 27-65-45.
— Hôpital d'enfants de Rabat
Tél: (212) 7-713-25 et 725-81
703-27 et 703-65.

★ **Chirurgie pédiatrique**:
— idem

★ **Service de réanimation:**
— Réanimation polyvalente
C.H.U. Averroès Casablanca
Tél: (212) 92-73-951.
— Hôpital Avicennes — Rabat
Tél: (212) 7-728-71 (72 et 73).
— Hôpital Al-Ghassani — Fes

★ **Toxicologie:**
— Unité de toxicologie
Institut d'hygiène — Rabat
Tél: (212) 7-719-30 et 719-65.

★ **Caisson d'oxygénation hyperbare**
— C.H.U. Avicennes — Rabat
Tel: (212) 7-728-71, 744-42 et 744-11.

★ **Ministère de la santé**
— 12, avenue Mohamed V - Rabat
Tél: (212) 7-636-25.

ETRANGER

★ **Centre National d'Information Toxicologique**
Hôpital Fernand Widal
200, rue du Faubourg Saint-Denis — 75010 Paris
Tél: (331) 205-63-29 et 280-62-33

★ **Centre National d'Information Anti-Poisons**
12, rue Joseph Stallaert — Bruxelles
Tél: (322) 45-45-45 et 49-29-29.

★ **Centre Suisse d'Information Toxicologique**
Institut de Médecine Légale
Université de Zurich — Zurich Bergstrasse, 8, 8028 Zurich
Tél: (411) 32-66-66.

BIBLIOGRAPHIE

Le lecteur trouvera une liste plus exhaustive de références bibliographiques dans les ouvrages suivants:

1°) ACAR J.F., HUMBERT G., VACHON F.
Tables d'antibiothérapie.
Assistance publique — Hôpitaux de Paris (1982) 2e Ed.
2°) ANONYME.
Protocoles de soins intensifs.
Hôpital Ste. Justine (Montréal), 1982.
3°) ANONYME (Documenta. Geigy).
Tables scientifiques.
Ciba-Geigy Ed. (Switzerland), 1973, 7e Ed.
4°) BERTRAND A.
Traitement des maladies infectieuses
Flammarion Ed (Paris), 1981.
5°) BLACK J.A.
Paediatric Emergencies
(Post-graduate paediatrics series)
Butterworth and (Londres), 1979, Co. Ltd.
6°) CATZEL P.
Pediatric prescriber
Blackwell scientific publications (Oxford), 1966, 3e Ed.
7°) CLOHERTY J.T., STARK AR.
Manuel de néonatologie
Medsi. Ed. (Paris), 1981.
8°) EFTHYMION M.L., LANZA M.
L'enfant et les toxiques
Sandoz Ed. (Paris), 1976.
9°) GERBEAUX J., COUVREUR J., TOURNIER G.
Pathologie respiratoire de l'enfant
Flammarion Ed. (Paris), 1979.

10°) GRAEF J.W., CONE Jr. T.E.
Manuel de thérapeutique pédiatrique
Medsi Ed. (Paris), 1981.
11°) GRENIER B., ROLLAND J.C., DRUCKER J., NIVET H.
La pédiatrie en poche.
Doin Ed. (Paris), 1979.
12°) HUAULT G., LABRUNE B., BEAUFILS F., TOUBAS P.L., VIGNES B.
Pédiatrie d'urgence.
Flammarion Ed. (Paris), 1981, 2ème Ed.
13°) KEMPE CH., SILVER H.K., O'BRIEN D.
Current Pediatric Diagnosis and Treatment.
Lange Medical Publications (California), 1978.
14°) LEVIN D.L., MORRIS F.C., MOORE G.C.
A practical guide to pediatric intensive cave
The Cumosky compagny (Missouri U.S.A.), 1979.
15°) LOUGH D.M., DOERSHUK CF., STERN R.C.
Pediatric Respiratory Therapy
Year Book medical publishers, Inc. (Chicago), 1974.
16°) NELSON W.E.
Traité de Pédiatrie tomes I et II.
Doin Ed. (Paris), 1979.
17°) SHIRLEY H.C.
Manuel de posologie infantile
Maloine Ed. (Paris), 1975.

Achevé d'imprimer sur les presses
de l'OFFICE DES PUBLICATIONS
UNIVERSITAIRES

1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

— Calcul de la posologie. 325
— Débit de perfusion. 327
— Mélanges IV. à proscrire. 327
— Antibiotiques: 330
• Problèmes particuliers: choix, association, diffusion hémo-méningée, posologie intra-rachidienne. 330
• Les familles d'A.T.B. 330
— Antituberculeux. 339
— Antifungiques. 342
— Anti-parasitaires. 343
— Tonicardiaques. 343
— Diurétiques. 345
— Hypotenseurs. 347
— Anti-coagulants. 350
— Antipyrétiques. 351
— Anti-inflammatoires. 352
— Bronchodilatateurs. 357
— Anti-convulsivants. 358
— Antitussifs. 359
— Mucolytiques. 360
— Anti-spasmodiques. 361
— Les Insulines. 362
— Solutés thérapeutiques. 363
— Sérothérapie. 372
— Médicaments utilisés en anesthésie. 375
X) *LISTE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE.* 377
XI) *ANNUAIRE D'URGENCE* 379
XII) BIBLIOGRAPHIE 385
SOMMAIRE 387

— Anémie aiguë. 171
— Accident chez l'hémophile. 177
— Crise drépanocytaire. 181
— Piqûre d'hyménoptère. 187
— Morsure de scorpion. 189
VI) *INTOXICATIONS:* 191
— Intoxication salicylée. 193
— Intoxication par les caustiques. 199
— Intoxication par les barbituriques. 203
— Intoxication par les neuroleptiques. 207
— Intoxication oxycarbonée. 209
— Intoxication par le pétrole et ses dérivés. 213
— Intoxication par la théophylline. 217
— Intoxication par l'isoniazide. 219
— Intoxication par l'atropine. 221
— Toxiques et principaux antidotes. 222
VII) *TECHNIQUES D'URGENCE:* 227
— Mise en place d'une sonde gastrique. 229
— Aspiration pharyngée. 231
— Ventilation artificielle. 233
— Massage cardiaque externe. 236
— Oxygénation. 241
— Intubation trachéale. 247
— Ponction pleurale. 253
— Drainage pleural. 255
— Ponction péricardique. 259
— Cathétérisme ombilical. 261
— Pose d'une épicrânienne. 267
— Ponction sous-durale. 269
— Ponction lombaire. 271
— Mesure de la pression veineuse centrale. 273
— Mesure de la pression artérielle. 275
— Dénudation veineuse. 279
— Aérosols. 283
— Ponction d'ascite. 285
— Ponction vésicale. 287
— Ponction-biopsie du foie. 289
VIII) *DONNEES UTILES:* 293
— Repères de croissance. 293
— Paramètres cliniques. 296
— Tracé d'E.C.G. 299
— Constantes biologiques. 301
— Facteurs de conversion en unités S.I. 311
— Besoins de base. 313
— Régimes d'exclusion. 314
— Méthodes diagnostiques rapides par substances réactives. 321
IX) *MEDICAMENTS:* 323
— Médicaments à éviter. 323

SOMMAIRE

I) *PREFACE:* 8
ABREVIATIONS UTILISEES 9
II) *INTRODUCTION:* 11
III) *L'EQUIPEMENT FACE A L'URGENCE:* 13
IV) *ADMISSION ET SURVEILLANCE DANS UNE UNITE DE REANIMATION PEDIATRIQUE:* 17
V) *CONDUITES A TENIR:* 29
— Réanimation à la naissance. 29
— Détresse respiratoire néonatale. 37
— Ictère néonatal. 43
— Tétanos ombilical. 51
— Arrêt cardio-circulatoire. 55
— Etat de choc (collapsus). 63
— Insuffisance cardiaque. 69
— Purpura fulminans. 75
— Déshydratation aiguë. 81
— Choléra. 87
— Noyade. 91
— Coma. 95
— Coma acido-cétosique. 101
— Hypoglycémie chez un enfant diabétique. 107
— Convulsion. 111
— Coup de chaleur. 117
— Hyperthermie. 123
— Hypothermie. 127
— Broncho-pneumopathie aiguë dyspnéisante (B.P.A.D.). 131
— Crise d'asthme. 135
— Etat de mal asthmatique. 139
— Laryngite aiguë. 145
— Epiglottite. 149
— Obstruction haute par corps étranger. 153
— Insuffisance rénale aiguë. 157
— Accidents de l'H.T.A. 163
— Hémorragie digestive. 167